МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ВСЕРОССИЙСКИЙ НИИ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

ISSN 2310-0605 (Online)
ISSN 1815-3682 (Print)

ВЕСТНИК ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ
Приложения

PLANT PROTECTION NEWS
Supplements

Выпуск 29
Электронная версия

Н.Н. Лунева, Е.Н. Мысник

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ВИДОВ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ В ЦЧР (НА ПРИМЕРЕ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ)

ISBN 978-5-6043588-0-1

Санкт-Петербург
2019

УДК: 632.3:635
http://doi.org/10.5281/zenodo.3461639
Распространенность видов сорных растений в ЦЧР (на примере Липецкой области). Лунева Н.Н., Мысник Е.Н. Под редакцией И.Я. Гричанова. Санкт-Петербург: ВИЗР, 2019, 49 с. (Приложения к журналу «Вестник защиты растений», №29). ISBN 978-5-6043588-0-1.

Abundance of weed plant species in the Central Chernozem Region (by the case of the Lipetsk Region). Luneva N.N., Mysnik E.N. Editor Igor Ya. Grichanov. St.Petersburg: VIZR, 2019. 49 p. («Plant Protection News, Supplements», N29).

В работе приведены результаты фитосанитарного районирования территории Липецкой области в отношении сорных растений. Выявлен актуальный на современном этапе видовой состав сорных растений региона. Выделены доминирующие по встречаемости виды как для территории области в целом, так и для отдельных агроклиматических районов, а также с учетом сельскохозяйственных культур (групп культур). Результаты фитосанитарного районирования визуализированы картографическим методом.

Представленная информация предназначена для сотрудников НИИ сельскохозяйственного профиля, Россельхозцентра, сельскохозяйственных опытных станций; профессорско-преподавательского состава и студентов аграрных ВУЗов; руководителей и агрономов хозяйств, производителей гербицидов.

Ключевые слова: фитосанитарное районирование, картирование, агроклиматическое районирование, сельскохозяйственные культуры, защита растений, сорные растения, встречаемость, доминирующие виды.

Рецензенты: проф. Д.В. Бочкарев (МГУ им. Н.П. Огарёва)
к.б.н. Л.Ю. Шипилина (ВИР им. Н.И. Вавилова)

Работа выполнена в рамках Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2013–2020 гг.) (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2012 г. № 2538-р), поддержана проектом ВИЗР № 0665-2019-0014.

Рекомендовано к печати редакционной коллегией Приложений к журналу «Вестник защиты растений» 13 сентября 2019 г.

Россия, 196608, Санкт-Петербург-Пушкин, шоссе Подбельского, 3, ВИЗР
E-mail: Grichanov@mail.ru, vizrspb@mail333.com
vestnik@iczr.ru

ПРЕДИСЛОВИЕ

По результатам эколого-географического обоснования формирования видового состава сорных растений на территории Липецкой области, было показано, что по условиям основных, лимитирующих распространение видов растений факторов – тепло- и влагообеспеченности территорий (Алехин и др., 1961; Ракитников, 1970; Жученко, 2013), – территория данной области подходит для произрастания комплекса из 130 видов сорных растений (Лунева и др., 2017). Вместе с тем, различия в почвенно-климатических условиях территории отдельных агроклиматических районов, могут быть достаточно значительными (Ракитников, 1970) и обусловливать распространенность видов сорных растений этого комплекса в пределах территории области. Исследования в этом направлении в Ленинградской (Лунева, Мысник, 2013) и Курганской (Лунева, Тарунин, 2015) областях позволили выявить комплексы видов сорных растений, сформировавшиеся в агрофитоценозах агроклиматических районов. Средообразующая роль культурных растений, обусловленная технологией возделывания (Марков, 1972) также влияет на приуроченность видов к агрофитоценозам разных типов сельскохозяйственных культур (пропашные и сплошного сева), что было показано на примере Ленинградской области (Лунева, 2017).

Целью данного исследования является анализ и визуализация распространенности видов сорных растений в агрофитоценозах посевов и посадок сельскохозяйственных культур, возделываемых в различных агроклиматических районах Липецкой области.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалами для анализа послужили данные полевых исследований на территории всех административных районов Липецкой области в 2016 – 2018 гг. (Лунева и др., 2016; Лунева и др., 2017; Лунева и др., 2019), осуществленных по методике, разработанной и успешно применяемой в ВИЗР (Лунева, 2009). Данные полевых обследований переведены в электронный формат и систематизированы с использованием программы «Герболог-инфо» (Лунева и др., 2016). Оценка представленности видов сорных растений в различных выборках осуществлена с использованием их распределения по классам постоянства встречаемости: вид зарегистрирован на 81.00 – 100 % обследованных точек – V класс; на 61.00 – 80.99 % – IV класс; на 41.00 – 60.99 % – III класс; на 21.00 – 40.99 % – II класс; 0.01 – 20.99 % – I класс (Казанцева, 1971). Выделение доминирующих видов сорных растений осуществлялось только по показателям их встречаемости, так как это наиболее стабильный показатель, обусловленный почвенно-климатическими условиями. Показатель обилия видов является менее постоянным, его сильная вариативность обусловлена как погодными условиями, так и в значительной степени зависит от проводимых человеком агротехнических и защитных мероприятий.

Анализ данных осуществлялся с учетом агроклиматического районирования территории Липецкой области (Агроклиматическое районирование … , 1972; Атлас Липецкой области, 1994). Деление Липецкой области на агроклиматические районы показано на рисунке 1.

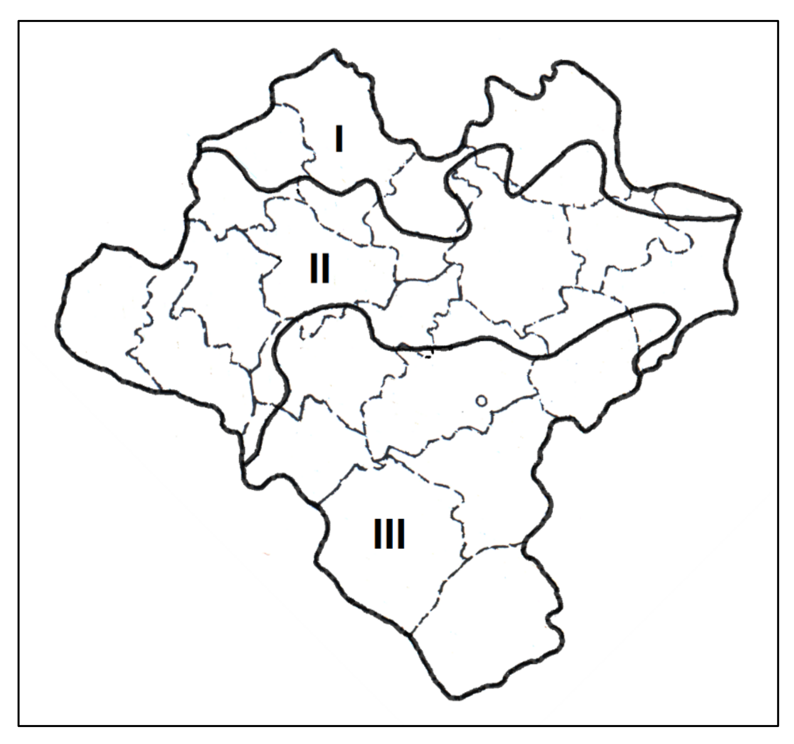


Рисунок 1. Агроклиматическое районирование Липецкой области (по: Агроклиматические ресурсы …, 1972).

Визуализация распределения видов сорных растений по разным агроклиматическим районам (АКР) осуществлена картографическим методом. Работа осуществлялась с помощью программного продукта MapInfo. Карта агроклиматического районирования Липецкой области (рис. 1) переведена в электронный формат путем сканирования и привязана к географической системе координат (проекция «Равновеликая равноугольная Альберса для СССР»). В случае большого количества описаний во II агроклиматическом районе его подразделяли на два подрайона (юго-западный (II-1) и северо-восточный (II-2)) для сопоставимости сравниваемых массивов данных (рис. 2).

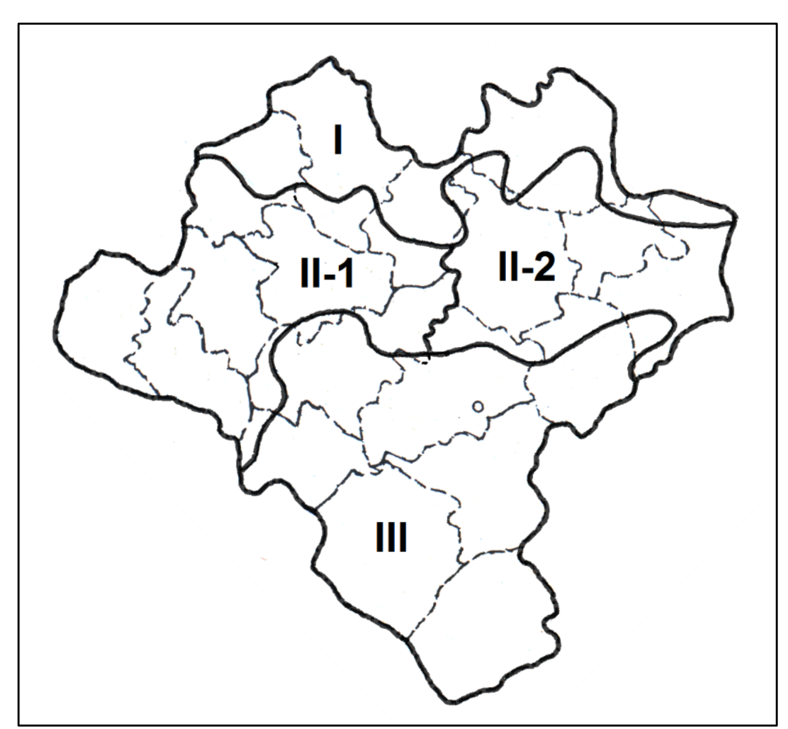


Рисунок 2. Агроклиматическое районирование Липецкой области с подразделением II агроклиматического района на подрайоны II-1 и II-2.

Для отражения представленности видов сорных растений в соответствии с их принадлежностью к классам постоянства встречаемости была разработана цветовая шкала. Также был принят ряд условных обозначений в зависимости от характера имеющихся данных. При полном отсутствии полевых описаний по отдельным культурам площадь агроклиматического района на карте заливалась серым тоном. Если вид не был зарегистрирован при полевых обследованиях, то заливка осуществлялась белым тоном. При количестве полей менее 5 поверх цветовой заливки накладывалась штриховка (рис. 3).

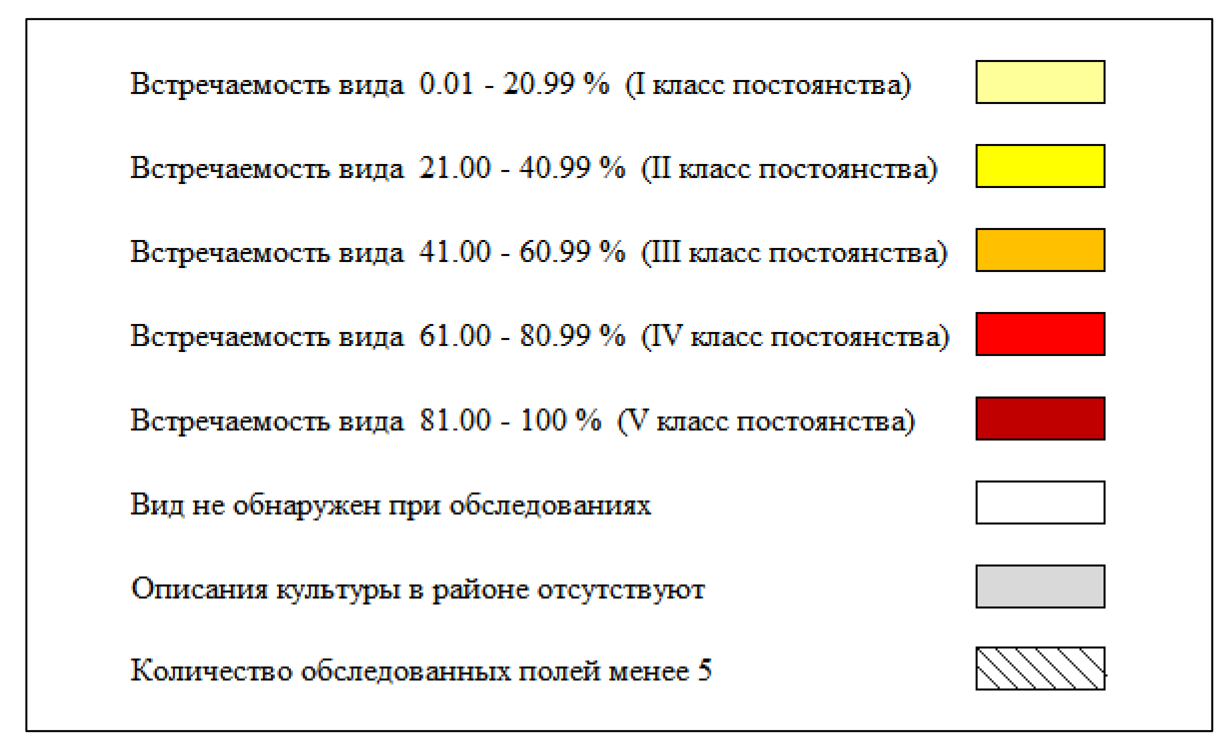


Рисунок 3. Условные обозначения к картам представленности доминирующих видов сорных растений

Названия видов приведены в соответствии с современной ботанической номенклатурой (Маевский, 2014; Лунева, Мысник, 2018) (табл. 1).

Таблица 1. Русские и латинские названия видов сорных растений, упоминающихся в тексте.

Русское название	**Латинское название**
Бодяк полевой	*Cirsium arvense* (L.) Scop.
Василек синий	*Centaurea cyanus* L

Русское название	**Латинское название**
Вьюнок полевой	*Convolvulus arvensis* L
Горец птичий	*Polygonum aviculare* L
Горошек мышиный	*Vicia cracca* L.
Гречишка вьюнковая	*Fallopia convolvulus* (L.) A. Loeve
Дымянка лекарственная	*Fumaria officinalis* L.
Ежовник обыкновенный	*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.
Звездчатка средняя	*Stellaria media* (L.) Vill.
Липучка оттопыренная	*Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort.
Марь белая	*Chenopodium album* L
Молочай солнцегляд	*Euphorbia helioscopia* L.
Молочай прутьевидный	*Euphorbia virgata* Waldst. et Kit.
Осот полевой	*Sonchus arvensis* L.
Пастушья сумка обыкновенная	*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik
Персикария щавелелистная	*Persicaria lapathifolia* (L.) S.F.Gray
Пикульник обыкновенный	*Galeopsis tetrahit* L.
Подмаренник цепкий	*Galium aparine* L
Подорожник большой	*Plantago major* L.
Полынь горькая	*Artemisia absinthium* L.
Полынь обыкновенная	*Artemisia vulgaris* L.
Редька дикая	*Raphanus raphanistrum* L
Ромашка ободранная	*Matricaria recutita* L
Ромашка пахучая	*Matricaria discoídea* DC.
Смолевка белая	*Silene praténsis* (Rafn) Godr.
Сокирки великолепные	*Consolida regalis* S.F. Grau
Трехреберник непахучий	*Tripleurospermum inodorum* (L.)Sch. Bip.,
Фиалка полевая	*Viola arvensis* Murr
Хвощ полевой	*Equisetum arvense* L.
Чистец однолетний	*Stachys annua* (L.) L.
Щетинник сизый	*Setaria pumila* (Poir.) Roem.et Schult.
Щирица назадзапрокинутая	*Amaranthus retroflexus* L
Ярутка полевая	*Thlaspi arvense* L.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АГРОКЛИМАТИЧЕСКИХ РАЙОНОВ

Агроклиматический район I.

Район охватывает северо-западную часть Липецкой области. Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха выше +10 °С составляет от 137 до 142 дней. Суммы среднесуточных температур за период активной вегетации растений составляют 2150 – 2300 °С. Сумма осадков за этот период составляет 265 – 295 мм. Гидротермический коэффициент равен 1.2 – 1.3. Основной тип почвы – выщелоченные черноземы; изредка встречаются оподзоленные черноземы и темно-серые лесостепные почвы.

Агроклиматический район II.

Район охватывает центральную часть Липецкой области. Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха выше +10 °С составляет от 142 до 146 дней. Суммы среднесуточных температур за период активной вегетации растений составляют 2300 – 2400 °С. Сумма осадков за этот период составляет 255 – 275 мм. Гидротермический коэффициент равен 1.1 – 1.3. Основной тип почвы – выщелоченные черноземы; изредка встречаются оподзоленные черноземы и серые и темно-серые лесостепные почвы.

Агроклиматический район III.

Район охватывает юго-восточную часть Липецкой области. Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха выше +10 °С составляет от 146 до 150 дней. Суммы среднесуточных температур за период активной вегетации растений составляют 2400 – 2500 °С. Сумма осадков за этот период составляет 2605 – 280 мм. Гидротермический коэффициент равен 1.1. Основные типы почв – черноземы вышелоченные и

черноземы типичные; изредка встречаются оподзоленные черноземы, серые и темно-серые лесостепные почвы (Агроклиматичекое районирование … , 1972; Атлас Липецкой области, 1994).

РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе полевых обследований агрофитоценозов на территории Липецкой области в 2016 – 2018 гг. было зарегистрировано 118 видов сегетальных сорных растений. Из них 105 видов, зарегистрированных всего на 20 % полей и менее, относятся к I классу постоянства встречаемости. В масштабах всей области выявлены 13 видов сорных растений, относящиеся к II – V классам постоянства встречаемости (вьюнок полевой, ежовник обыкновенный, пикульник обыкновенный, бодяк полевой, марь белая, фиалка полевая, подмаренник цепкий, щирица назад-запрокинутая, гречишка вьюнковая, смолевка белая, редька дикая, пастушья сумка обыкновенная, дымянка лекарственная). Распределение перечисленных выше видов в процентном отношении показано на диаграмме (рис. 4).

Высоким постоянством встречаемости в посевах и посадках сельскохозяйственных культур в пределах Липецкой области характеризуются 6 видов сорных растений: вьюнок полевой (V класс), ежовник обыкновенный (III класс), пикульник обыкновенный (III класс), марь белая (III класс), бодяк полевой (III класс) и фиалка полевая (III класс). К этой же группе можно присоединить и подмаренник цепкий, приближающийся по показателям к III классу постоянства встречаемости (39.66 %).

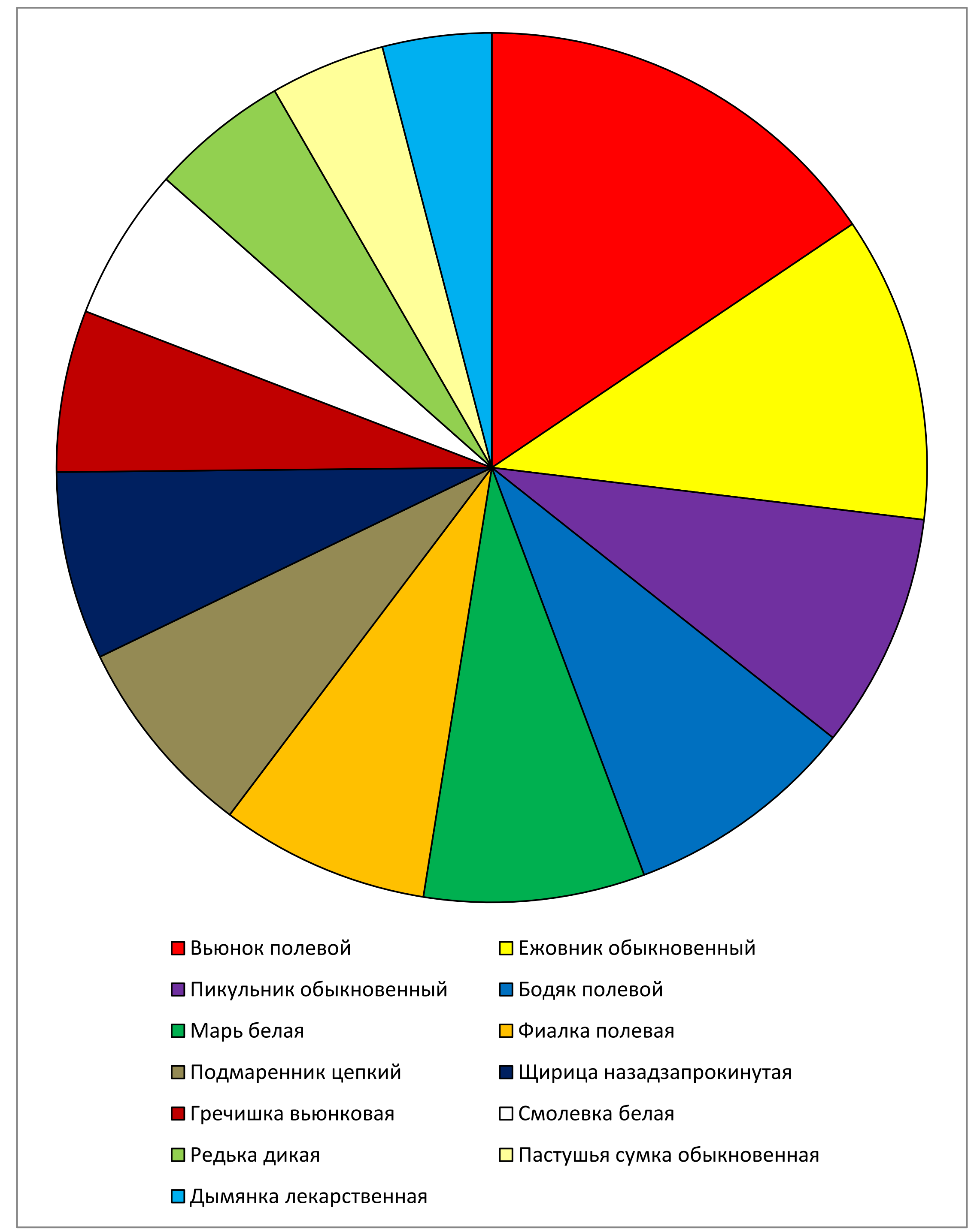


Рисунок 4. Распределение в процентном отношении видов сегетальных сорных растений для Липецкой области в целом (2016-2018 гг.).

Распространенность видов сорных растений высоких классов постоянства встречаемости на территории агроклиматических районов Липецкой области

Виды, указанные выше, относятся к III – V классам постоянства встречаемости хотя бы в одном агроклиматическом районе. Остальные из представленных на рисунке 1 видов входят во II – III классы встречаемости хотя бы в одном агроклиматическом районе. Это щирица назадзапрокинутая, гречишка вьюнковая, смолевка белая, редька дикая, пастушья сумка обыкновенная, дымянка лекарственная. Дополнительно можно указать еще несколько видов, входящих во II класс постоянства встречаемости хотя бы в одном агроклиматическом районе: осот полевой, горец птичий, сокирки великолепные, горошек мышиный, василек синий, ярутка полевая, звездчатка средняя, чистец однолетний, ромашка ободранная, ромашка пахучая. Следует обратить внимание на щирицу назадзапрокинутую, имеющую пороговое значение показателя постоянства встречаемости в I агроклиматическом районе для вхождения в группу доминант (40.91 %). Также следует обратить внимание на то, что бодяк полевой имеет в III агроклиматическом районе пороговое значение показателя постоянства встречаемости для вхождения в группу доминант (40.58 %).

Представленность видов сорных растений III – V классов постоянства встречаемости на территории агроклиматических районов Липецкой области визуализирована на соответствующих картограммах (рис. 5–13).

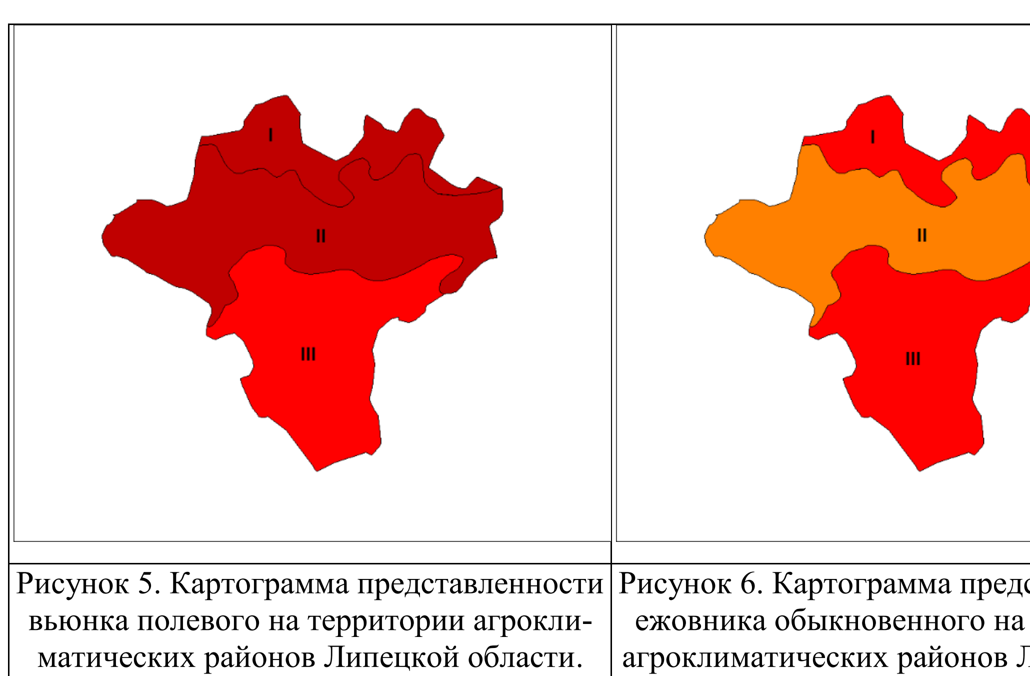


Рисунок 5. Картограмма представленности вьюнка полевого на территории агроклиматических районов Липецкой области.

Рисунок 6. Картограмма представленности ежовника обыкновенного на территории агроклиматических районов Липецкой области.

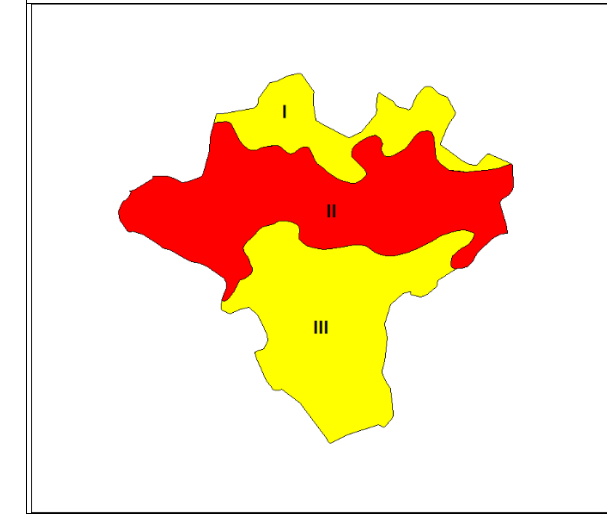


Рисунок 7. Картограмма представленности пикульника обыкновенного на территории агроклиматических районов Липецкой области.

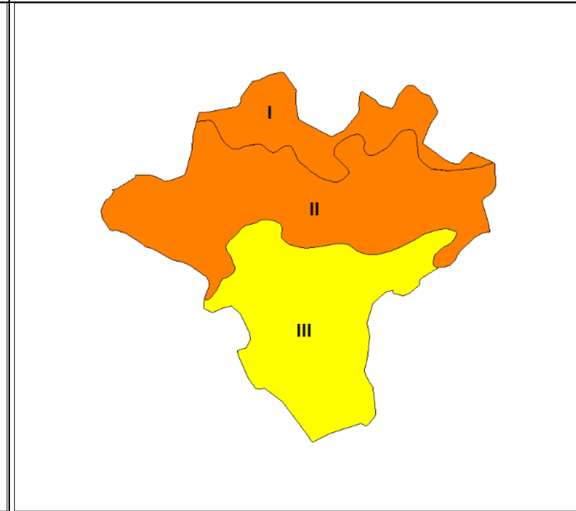


Рисунок 8. Картограмма представленности бодяка полевого на территории агроклиматических районов Липецкой области.

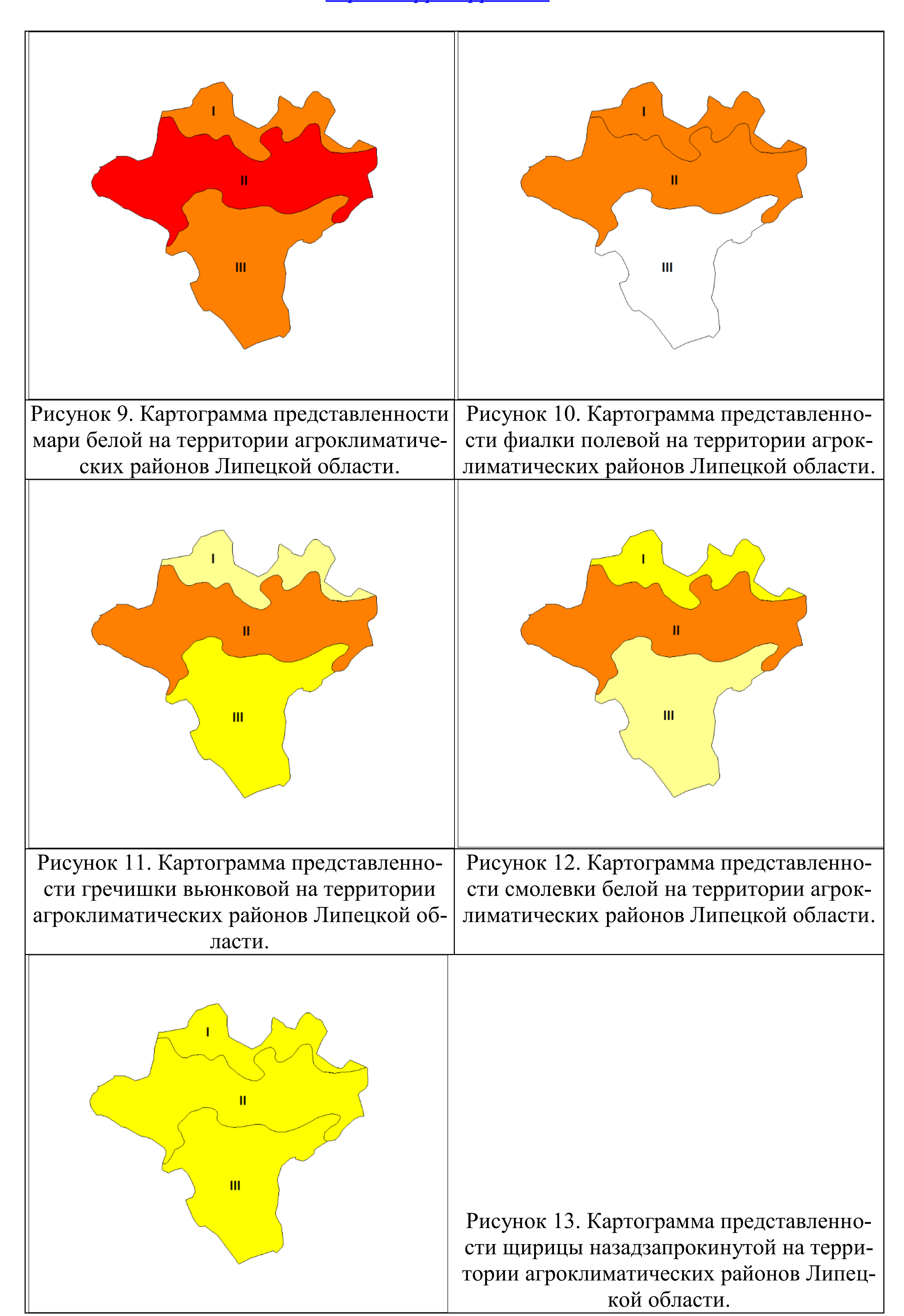


Рисунок 9. Картограмма представленности мари белой на территории агроклиматических районов Липецкой области.

Рисунок 10. Картограмма представленности фиалки полевой на территории агроклиматических районов Липецкой области.

Рисунок 11. Картограмма представленности гречишки вьюнковой на территории агроклиматических районов Липецкой области.

Рисунок 12. Картограмма представленности смолевки белой на территории агроклиматических районов Липецкой области.

Рисунок 13. Картограмма представленности щирицы назадзапрокинутой на территории агроклиматических районов Липецкой области.

Распространенность видов сорных растений высоких классов постоянства встречаемости в агрофитоценозах полевых культур на территории агроклиматических районов Липецкой области

1. Агрофитоценозы зерновых культур

Пшеница яровая

Из-за большого количества описаний во II АКР, для сопоставимости сравниваемых массивов данных с другими АКР, он был подразделен на 2 части: II-1 и II-2 (рис. 2).

Анализ распространенности видов сорных растений в агрофитоценозах полевых культур выявил перераспределение большинства видов сорных растений по классам постоянства встречаемости. Так, в посевах пшеницы яровой многие виды сорных растений перешли в отдельных агроклиматических районах в более высокий класс постоянства встречаемости. Горец птичий, сокирки великолепные, василек синий, марь белая и щетинник сизый, в масштабах всей области не поднявшиеся выше II класса постоянства, в посевах пшеницы яровой в отдельных агроклиматических районах выходят в III класс постоянства встречаемости. А ромашка ободранная, звездчатка средняя, полынь обыкновенная, хвощ полевой, и подорожник большой перешли из I во II класс постоянства встречаемости в отдельных агроклиматических районах. В то же время другие виды остались в прежнем классе постоянства встречаемости: ежовник обыкновенный (III), пастушья сумка обыкновенная, дымянка лекарственная (II), щирица назадзапрокинутая (II), ромашка ободранная (II), звездчатка средняя (II).

Следует обратить внимание на ряд видов, имеющих пороговое значение показателя постоянства встречаемости (40.00 %) в I агроклиматическом районе для вхождения в группу доминант: бодяк полевой, пастушья сумка обыкновенная, марь белая, пикульник обыкновенный, ромашка пахучая, дымянка лекарственная.

Представленность видов сегетальных сорных растений III – V классов постоянства встречаемости в посевах пшеницы яровой на территории агроклиматических районов Липецкой области визуализирована на соответствующих картограммах (рис. 14–27).

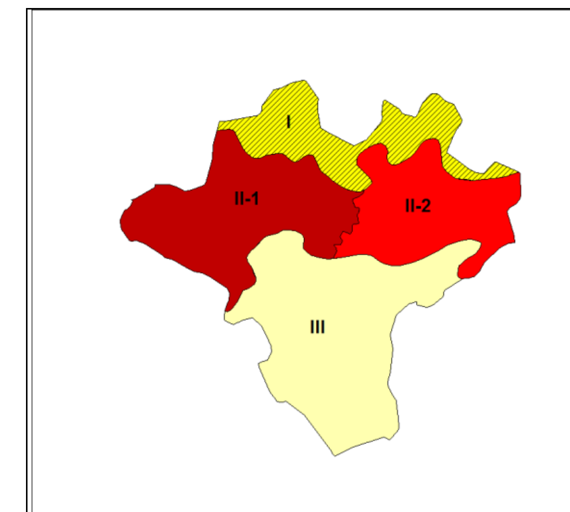


Рисунок 14. Картограмма представленности вьюнка полевого в агрофитоценозах пшеницы яровой на территории агроклиматических районов Липецкой области.

Рисунок 15. Картограмма представленности пикульника обыкновенного в агрофитоценозах пшеницы яровой на территории агроклиматических районов Липецкой области.

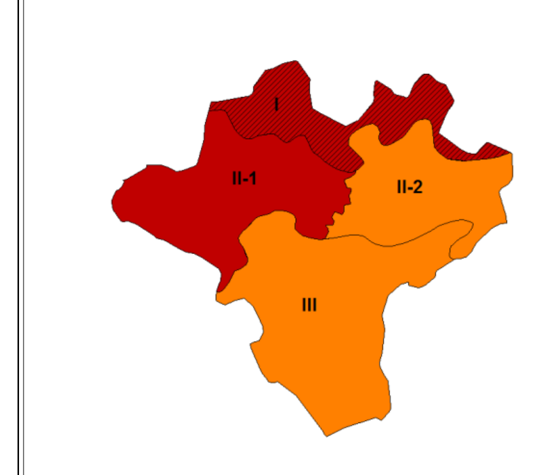


Рисунок 16. Картограмма представленности фиалки полевой в агрофитоценозах пшеницы яровой на территории агроклиматических районов Липецкой области.

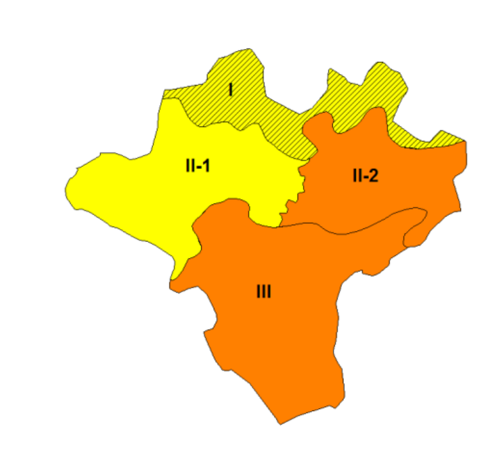


Рисунок 17. Картограмма представленности мари белой в агрофитоценозах пшеницы яровой на территории агроклиматических районов Липецкой области.

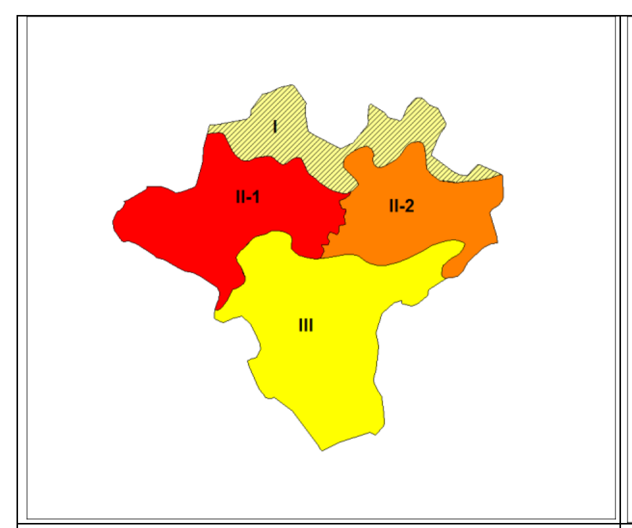


Рисунок 18. Картограмма представленности гречишки вьюнковой в агрофитоценозах пшеницы яровой на территории агроклиматических районов Липецкой области.

Рисунок 19. Картограмма представленности бодяка полевого в агрофитоценозах пшеницы яровой на территории агроклиматических районов Липецкой области.

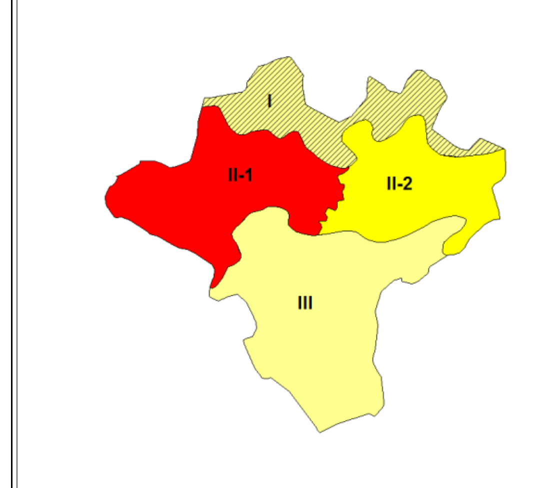


Рисунок 20. Картограмма представленности смолевки белой в агрофитоценозах пшеницы яровой на территории агроклиматических районов Липецкой области.

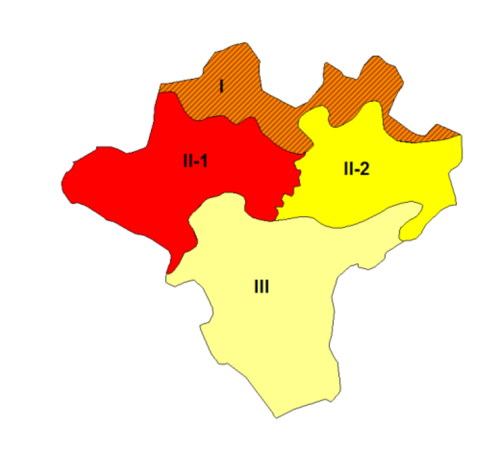


Рисунок 21. Картограмма представленности сокирок великолепных в агрофитоценозах пшеницы яровой на территории агроклиматических районов Липецкой области.

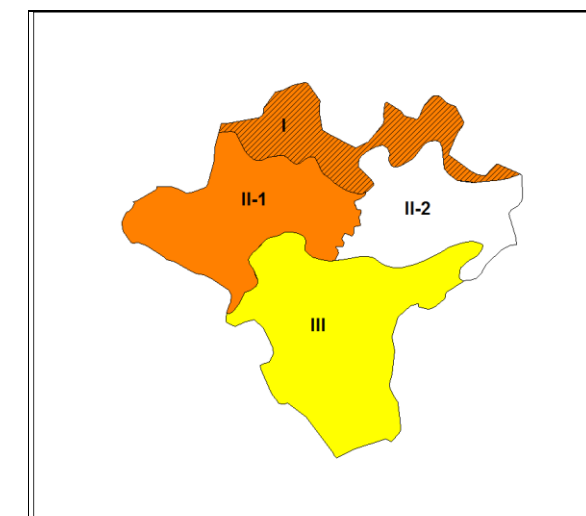


Рисунок 22. Картограмма представленности ежовника обыкновенного в агрофитоценозах пшеницы яровой на территории агроклиматических районов Липецкой области.

Рисунок 23. Картограмма представленности подмаренника цепкого в агрофитоценозах пшеницы яровой на территории агроклиматических районов Липецкой области.

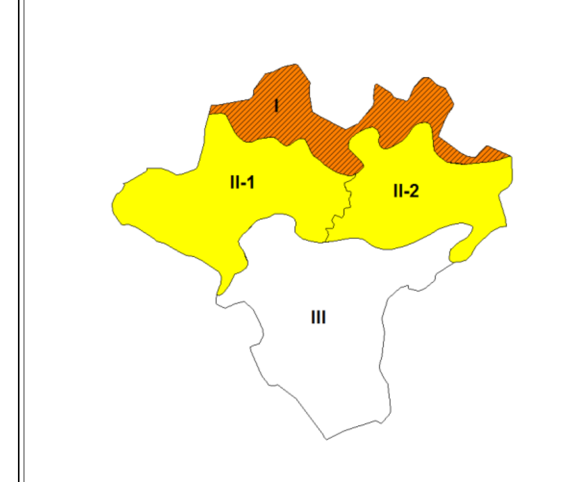


Рисунок 24. Картограмма представленности редьки дикой в агрофитоценозах пшеницы яровой на территории агроклиматических районов Липецкой области.

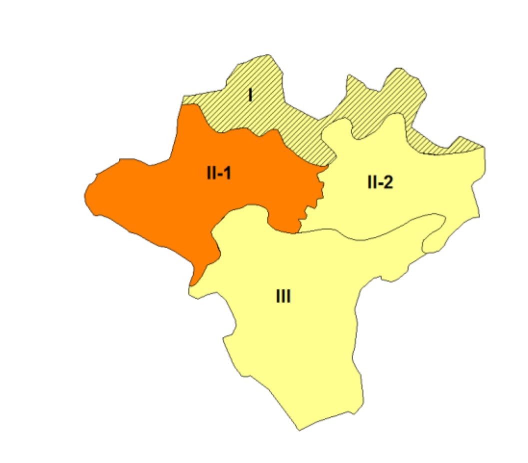


Рисунок 25. Картограмма представленности горца птичьего в агрофитоценозах пшеницы яровой на территории агроклиматических районов Липецкой области.

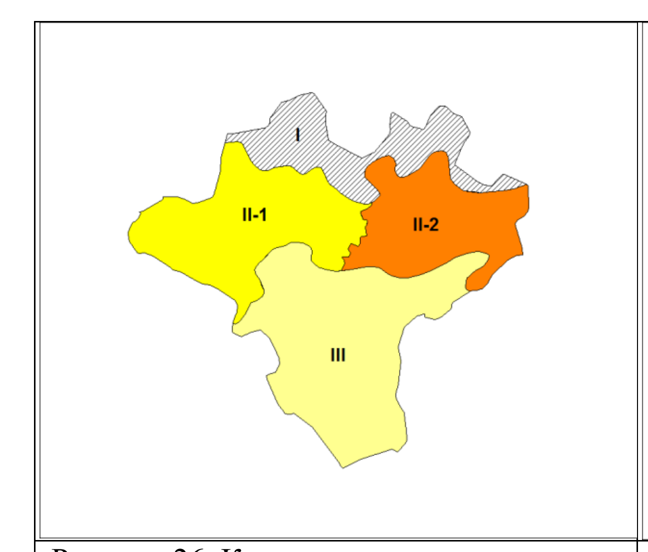


Рисунок 26. Картограмма представленности щетинника сизого в агрофитоценозах пшеницы яровой на территории агроклиматических районов Липецкой области.

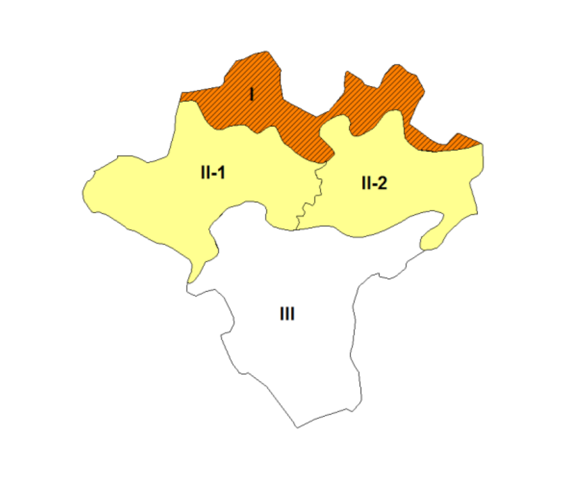


Рисунок 27. Картограмма представленности василька синего в агрофитоценозах пшеницы яровой на территории агроклиматических районов Липецкой области.

Ячмень яровой

Анализ распространенности видов сорных растений в посевах ячменя ярового удалось осуществить только для II и III агроклиматических районов из-за отсутствия описаний полей данной культуры из I агроклиматического района.

Представленность видов сорных растений III – V классов постоянства встречаемости в посевах ячменя на территории агроклиматических районов Липецкой области визуализирована на соответствующих картограммах (рис. 28–40).

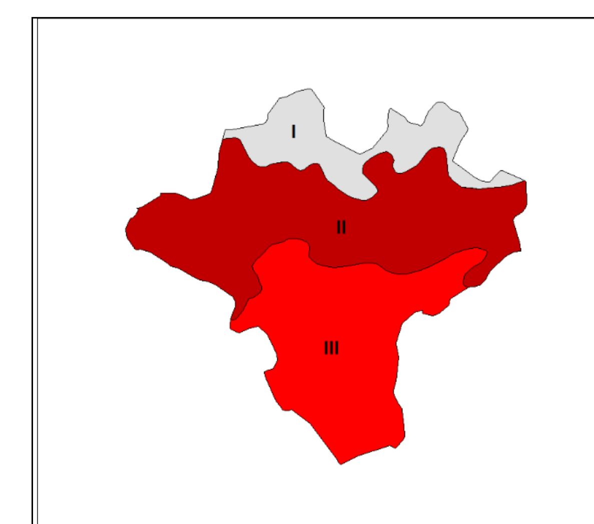


Рисунок 28. Картограмма представленности вьюнка полевого в агрофитоценозах ячменя ярового на территории агроклиматических районов Липецкой области.

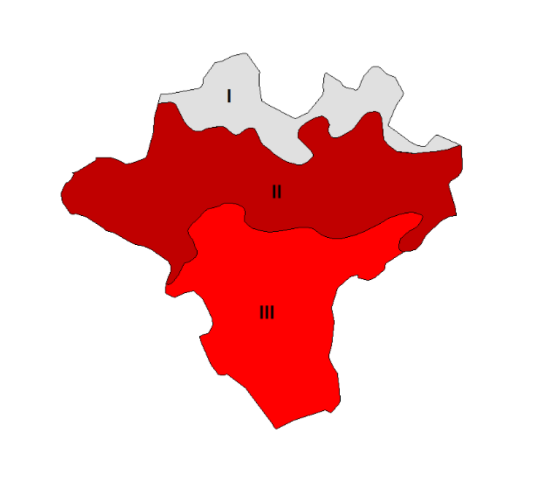
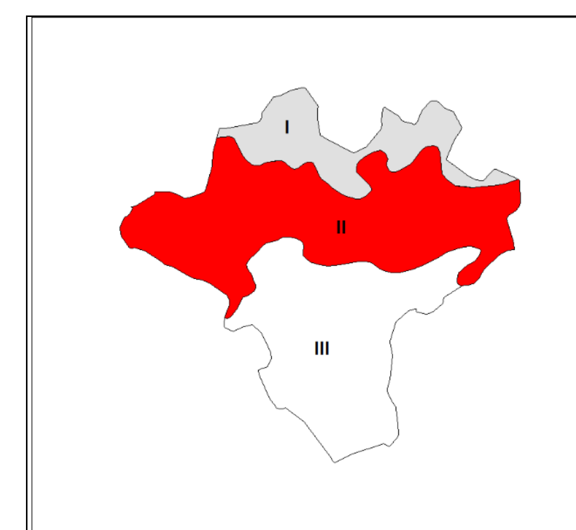
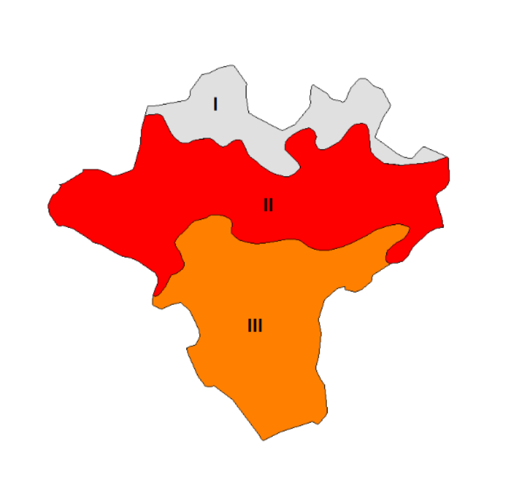
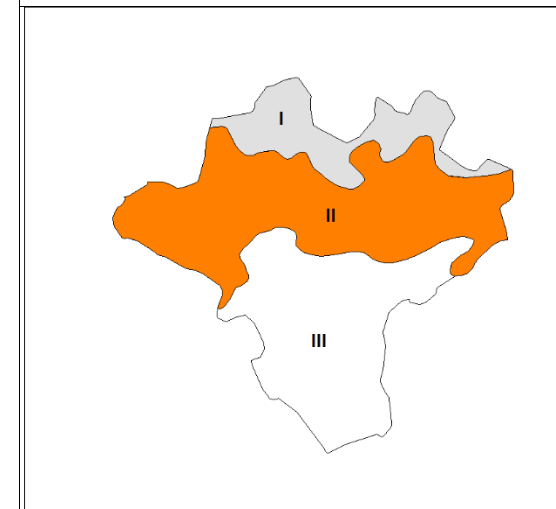
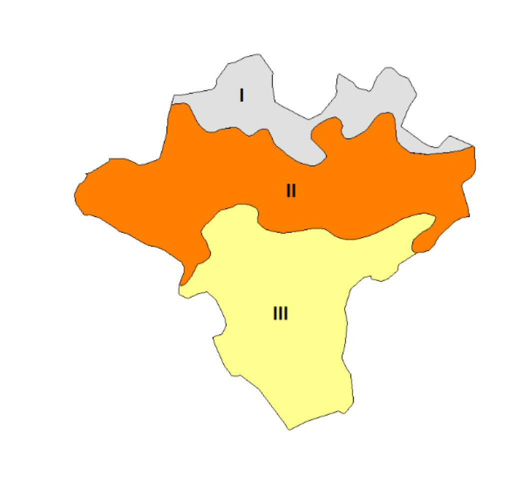
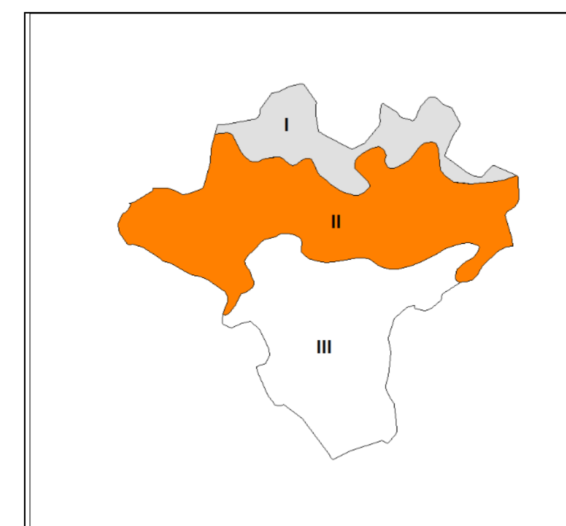
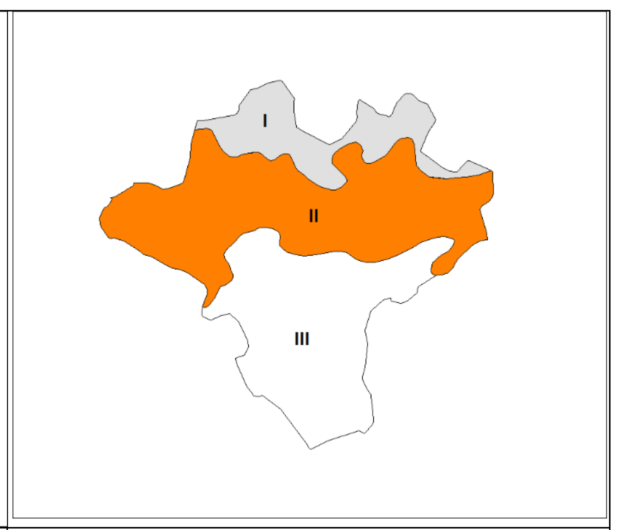
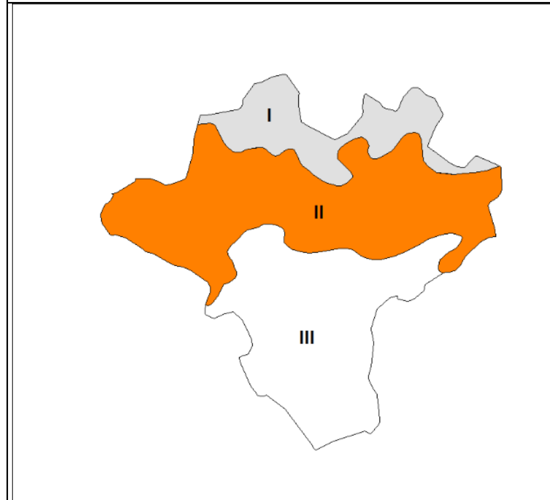
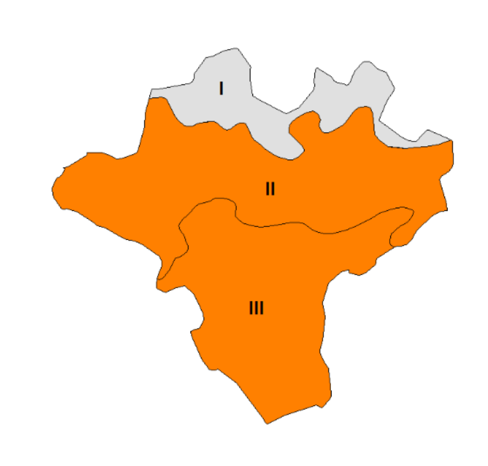


Рисунок 29. Картограмма представленности ежовника обыкновенного в агрофитоценозах ячменя ярового на территории агроклиматических районов Липецкой области.

<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Рисунок 30. Картограмма представленности фиалки полевой в агрофитоценозах ячменя ярового на территории агроклиматических районов Липецкой области.</td><td>Рисунок 31. Картограмма представленности пикульника обыкновенного в агрофитоценозах ячменя ярового на территории агроклиматических районов Липецкой области.</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Рисунок 32. Картограмма представленности чистеца однолетнего в агрофитоценозах ячменя ярового на территории агроклиматических районов Липецкой области.</td><td>Рисунок 33. Картограмма представленности подмаренника цепкого в агрофитоценозах ячменя ярового на территории агроклиматических районов Липецкой области.</td></tr>
</table>

	
Рисунок 34. Картограмма представленности пастушьей сумки обыкновенной в агрофитоценозах ячменя ярового на территории агроклиматических районов Липецкой области.	Рисунок 35. Картограмма представленности смолевки белой в агрофитоценозах ячменя ярового на территории агроклиматических районов Липецкой области.
	
Рисунок 36. Картограмма представленности дымянки лекарственной в агрофитоценозах ячменя ярового на территории агроклиматических районов Липецкой области.	Рисунок 37. Картограмма представленности щирицы назадзапрокинутой в агрофитоценозах ячменя ярового на территории агроклиматических районов Липецкой области.

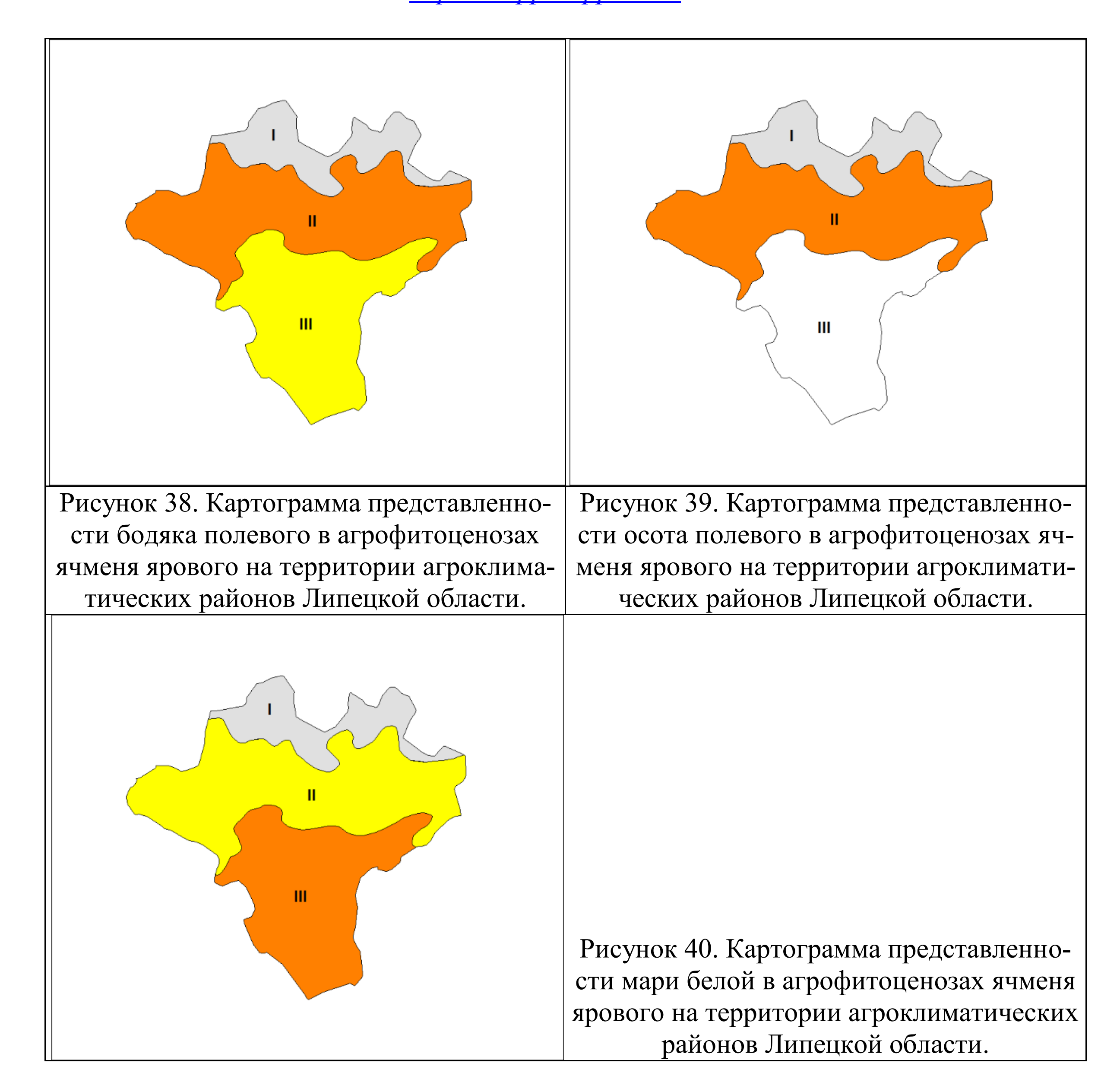


Рисунок 38. Картограмма представленности бодяка полевого в агрофитоценозах ячменя ярового на территории агроклиматических районов Липецкой области.

Рисунок 39. Картограмма представленности осота полевого в агрофитоценозах ячменя ярового на территории агроклиматических районов Липецкой области.

Рисунок 40. Картограмма представленности мари белой в агрофитоценозах ячменя ярового на территории агроклиматических районов Липецкой области.

Зерновые культуры (в целом).

Сравнение комплексов видов, встречающихся в агрофитоценозах яровых зерновых культур (ячменя и пшеницы) выявило различия в видовом составе групп сорных растений высоких классов постоянства встречаемости. В посевах пшеницы ряд видов относится к более высоким классам постоянства встречаемости, чем в посевах ячменя. Это пикульник обыкновенный, гречишка вьюнковая, бодяк полевой, смолевка белая, подмаренник цепкий, редька дикая, горец птичий, ромашка пахучая, щетинник сизый; особенно выделяются сокирки великолепные. А такие виды, как ежовник обыкновенный, пастушья сумка обыкновенная, дымянка лекарственная, щирица назадзапрокинутая, чистец однолетний, осот полевой вошли в более высокие классы постоянства встречаемости в посевах ячменя.

Представленность видов сегетальных сорных растений III – V классов постоянства встречаемости в агрофитоценозах зерновых культур (в целом) на территории агроклиматических районов Липецкой области визуализирована на соответствующих картограммах (рис. 41–52).

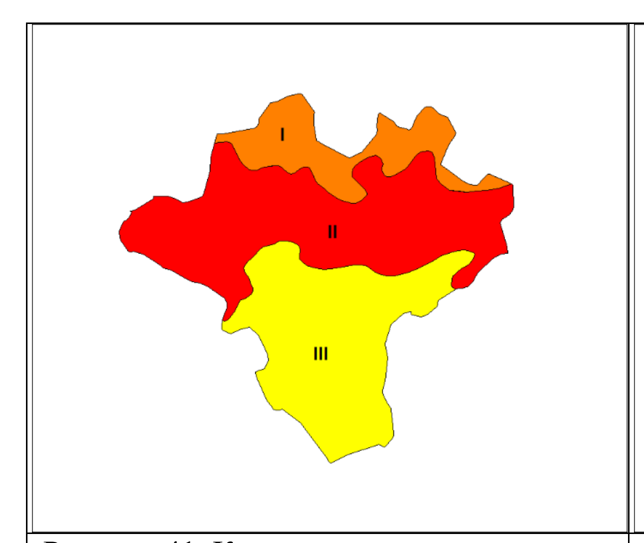


Рисунок 41. Картограмма представленности вьюнка полевого в агрофитоценозах зерновых культур (в целом) на территории агроклиматических районов Липецкой области.

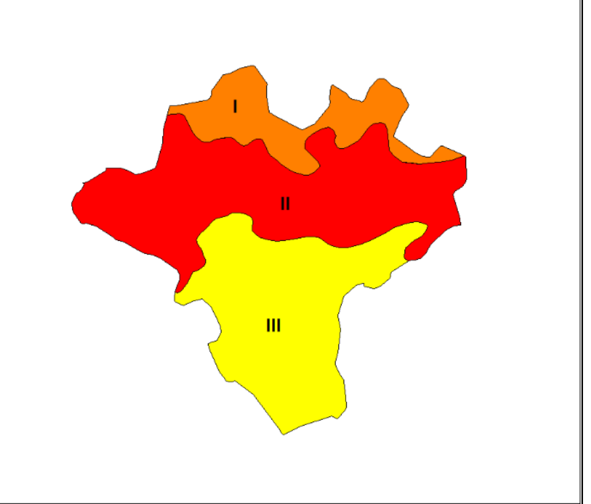


Рисунок 42. Картограмма представленности пикульника обыкновенного в агрофитоценозах зерновых культур (в целом) на территории агроклиматических районов Липецкой области.

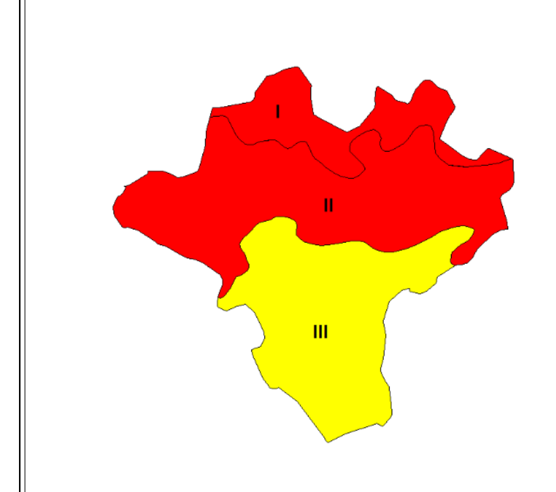


Рисунок 43. Картограмма представленности фиалки полевой в агрофитоценозах зерновых культур (в целом) на территории агроклиматических районов Липецкой области.

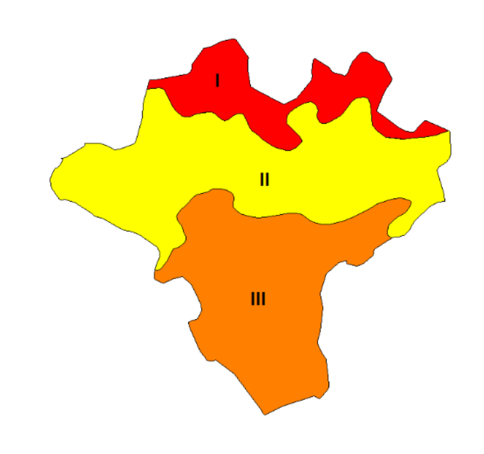


Рисунок 44. Картограмма представленности ежовника обыкновенного в агрофитоценозах зерновых культур (в целом) на территории агроклиматических районов Липецкой области.

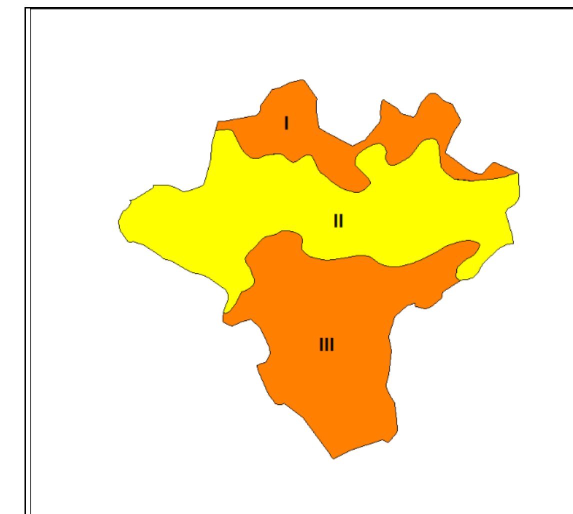


Рисунок 45. Картограмма представленности мари белой в агрофитоценозах зерновых культур (в целом) на территории агроклиматических районов Липецкой области.

Рисунок 46. Картограмма представленности гречишки вьюнковой в агрофитоценозах зерновых культур (в целом) на территории агроклиматических районов Липецкой области.

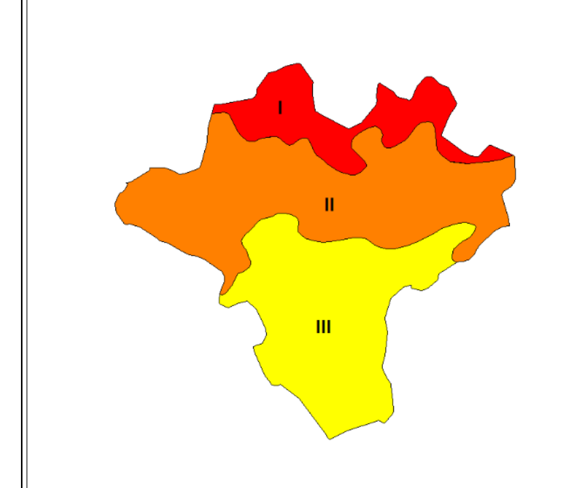
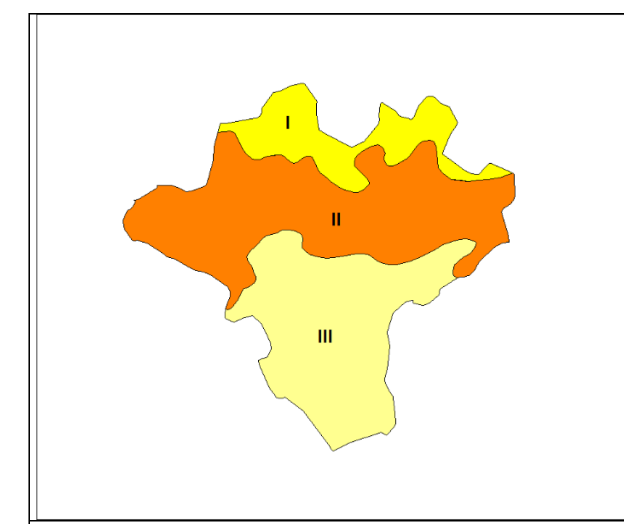
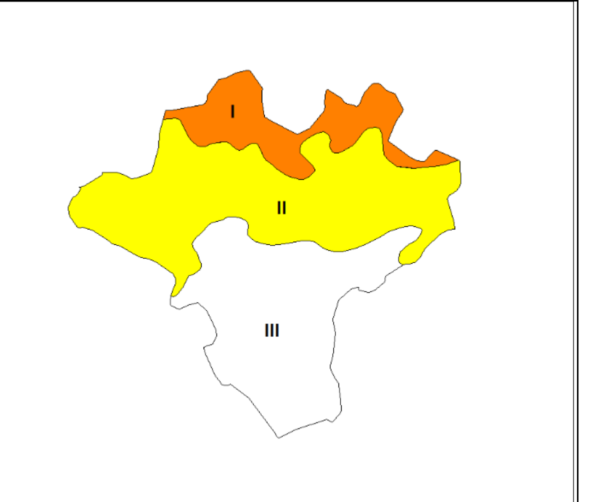
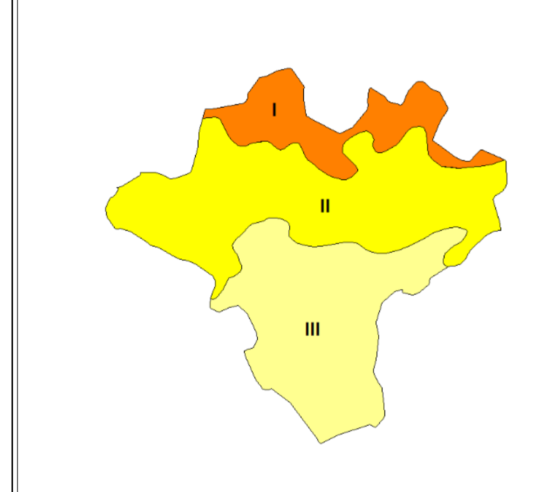
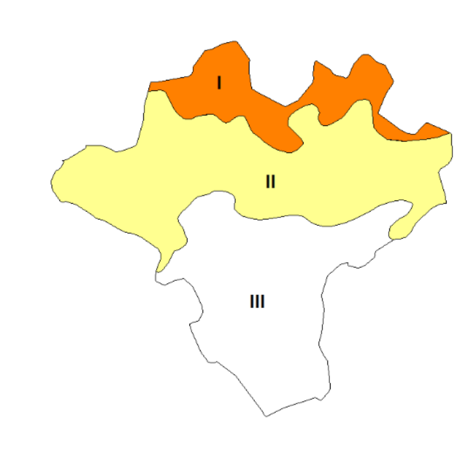


Рисунок 47. Картограмма представленности подмаренника цепкого в агрофитоценозах зерновых культур (в целом) на территории агроклиматических районов Липецкой области.

Рисунок 48. Картограмма представленности бодяка полевого в агрофитоценозах зерновых культур (в целом) на территории агроклиматических районов Липецкой области.

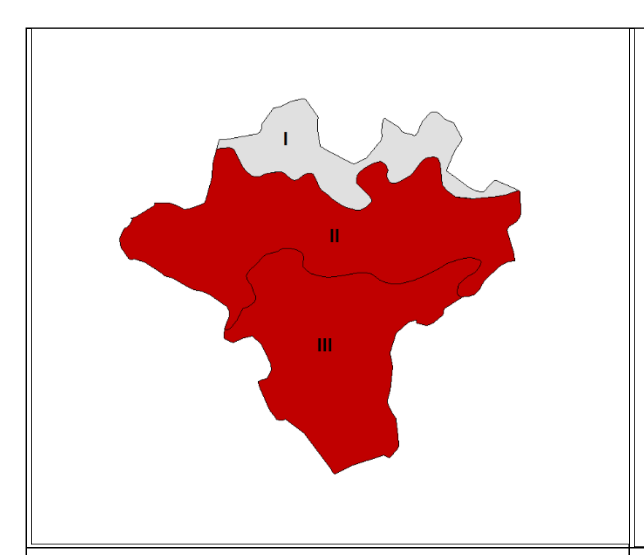
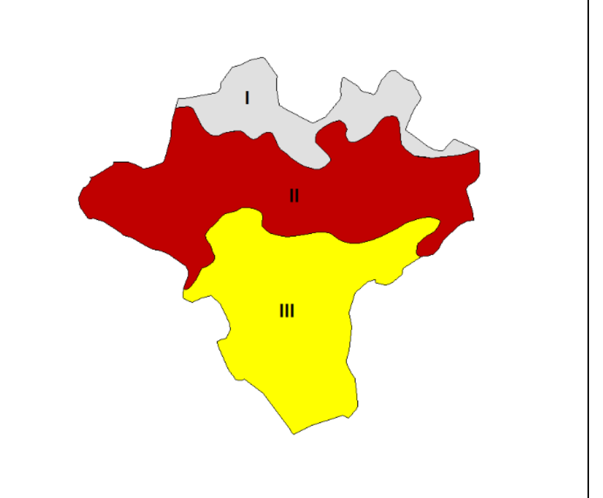
	
Рисунок 49. Картограмма представленности смолевки белой в агрофитоценозах зерновых культур (в целом) на территории агроклиматических районов Липецкой области.	Рисунок 50. Картограмма представленности дымянки лекарственной в агрофитоценозах зерновых культур (в целом) на территории агроклиматических районов Липецкой области.
	
Рисунок 51. Картограмма представленности редьки дикой в агрофитоценозах зерновых культур (в целом) на территории агроклиматических районов Липецкой области.	Рисунок 52. Картограмма представленности василька синего в агрофитоценозах зерновых культур (в целом) на территории агроклиматических районов Липецкой области.

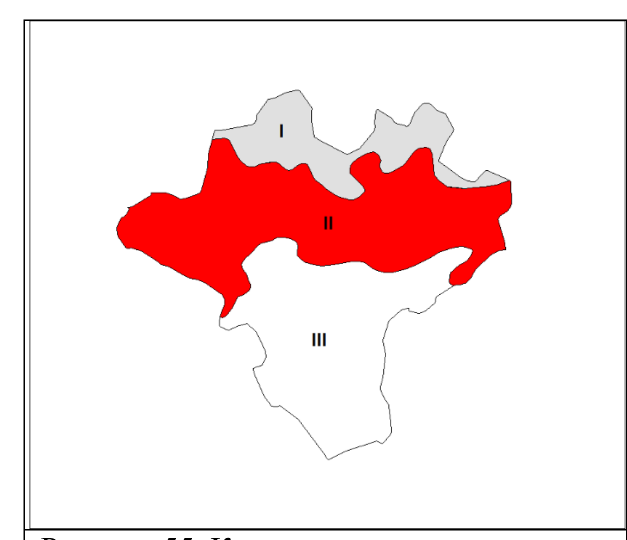
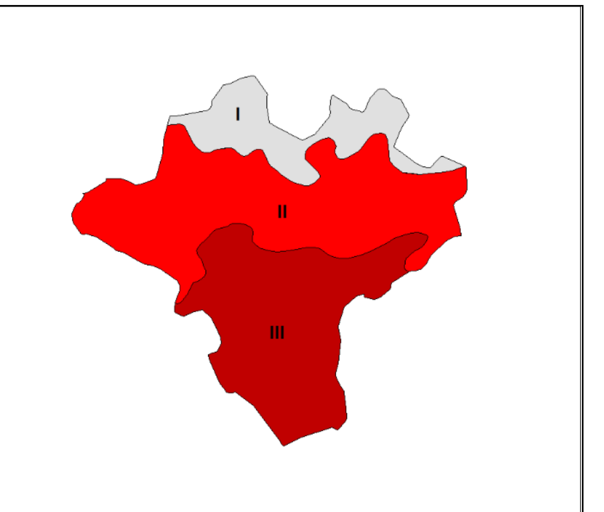
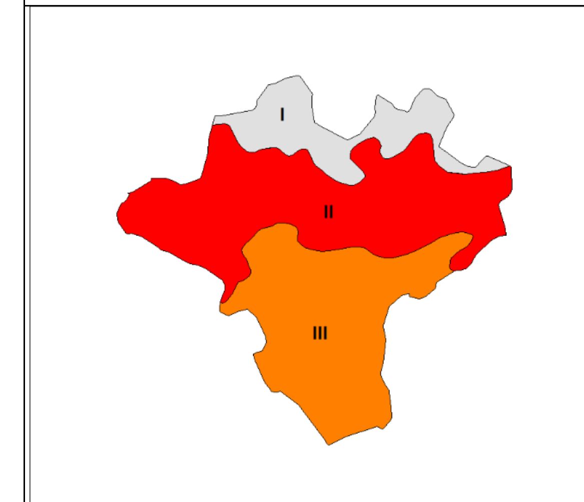
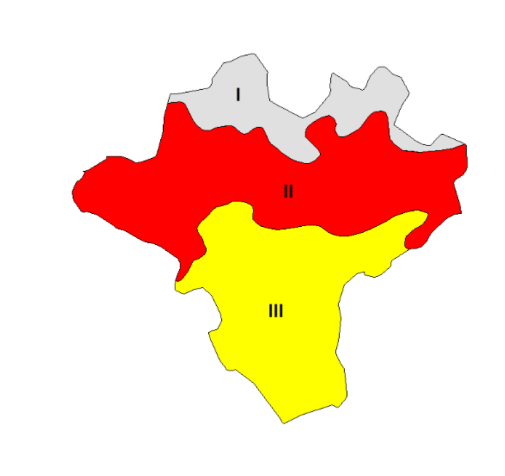
2. Агрофитоценозы пропашных культур

Анализ распространенности видов сорных растений в агрофитоценозах пропашных культур (посевах подсолнечника и свеклы сахарной) удалось осуществить только для II и III агроклиматических районов из-за отсутствия описаний полей данных культур из I агроклиматического района.

Подсолнечник

Представленность видов сорных растений III – V классов постоянства встречаемости в агрофитоценозах подсолнечника на территории агроклиматических районов Липецкой области визуализирована на соответствующих картограммах (рис. 53–65).

	
Рисунок 53. Картограмма представленности вьюнка полевого в агрофитоценозах подсолнечника на территории агроклиматических районов Липецкой области.	Рисунок 54. Картограмма представленности пикульника обыкновенного в агрофитоценозах подсолнечника на территории агроклиматических районов Липецкой области.

	
Рисунок 55. Картограмма представленности ярутка полевой в агрофитоценозах подсолнечника на территории агроклиматических районов Липецкой области.	Рисунок 56. Картограмма представленности ежовника обыкновенного в агрофитоценозах подсолнечника на территории агроклиматических районов Липецкой области.
	
Рисунок 57. Картограмма представленности бодяка полевого в агрофитоценозах подсолнечника на территории агроклиматических районов Липецкой области.	Рисунок 58. Картограмма представленности мари белой в агрофитоценозах подсолнечника на территории агроклиматических районов Липецкой области.

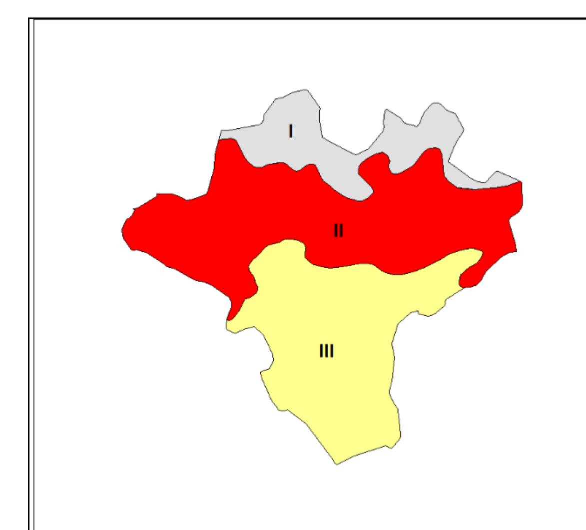


Рисунок 59. Картограмма представленности подмаренника цепкого в агрофитоценозах подсолнечника на территории агроклиматических районов Липецкой области.

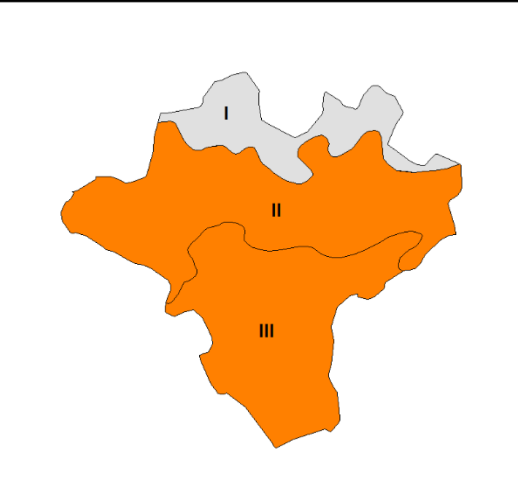


Рисунок 60. Картограмма представленности редьки дикой в агрофитоценозах подсолнечника на территории агроклиматических районов Липецкой области.

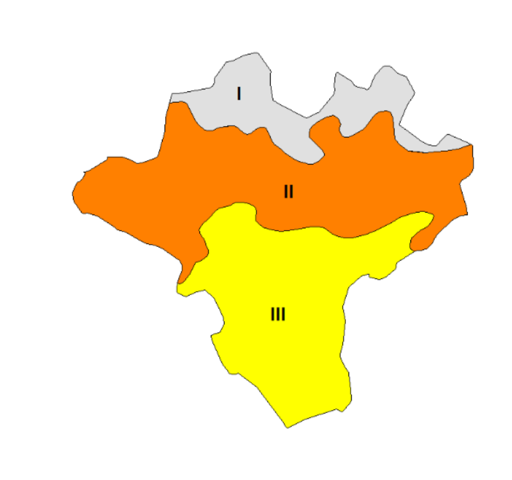


Рисунок 61. Картограмма представленности гречишки вьюнковой в агрофитоценозах подсолнечника на территории агроклиматических районов Липецкой области.

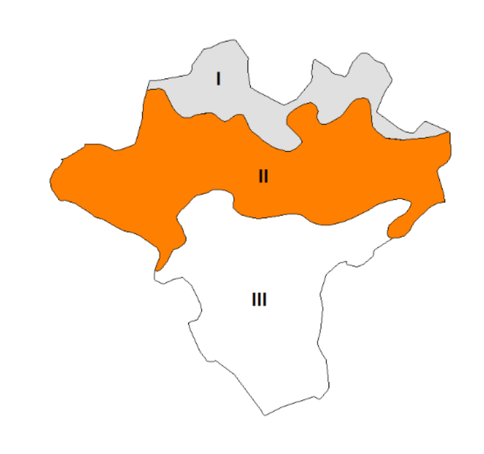


Рисунок 62. Картограмма представленности трехреберника непахучего в агрофитоценозах подсолнечника на территории агроклиматических районов Липецкой области.

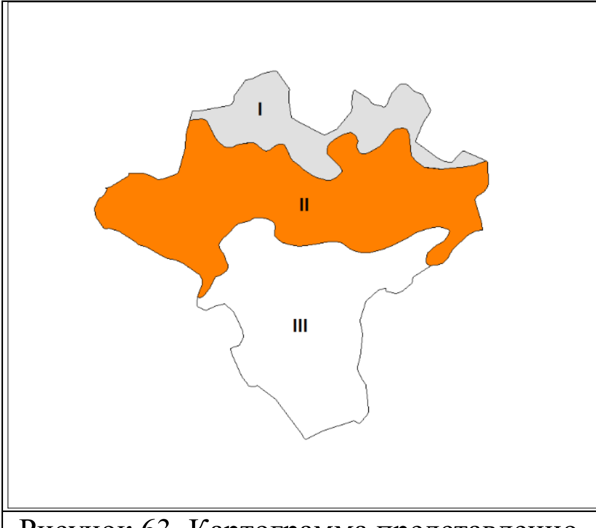


Рисунок 63. Картограмма представленности смолевки белой в агрофитоценозах подсолнечника на территории агроклиматических районов Липецкой области.

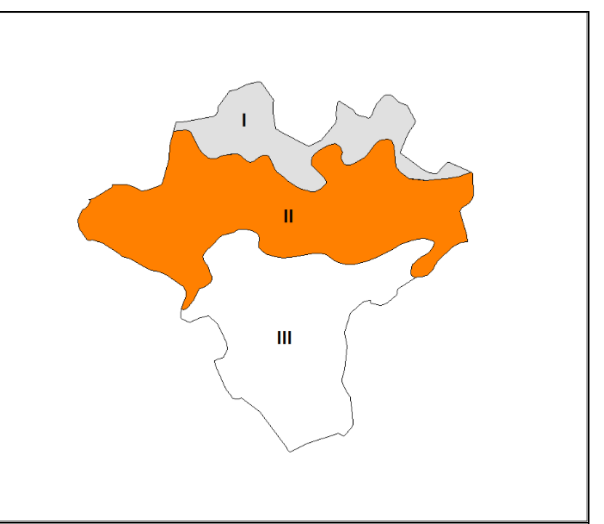


Рисунок 64. Картограмма представленности чистеца однолетнего в агрофитоценозах подсолнечника на территории агроклиматических районов Липецкой области.

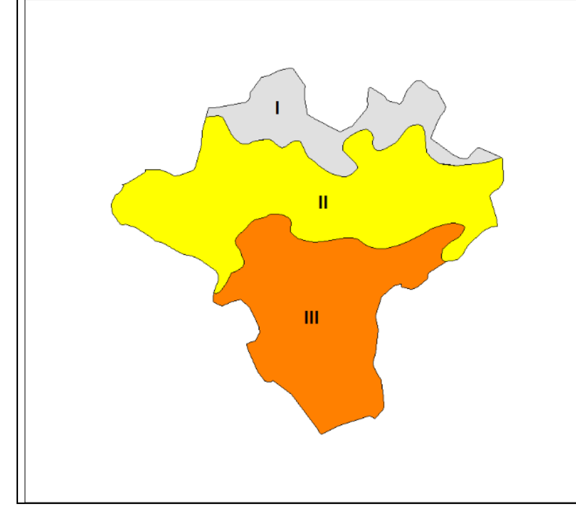
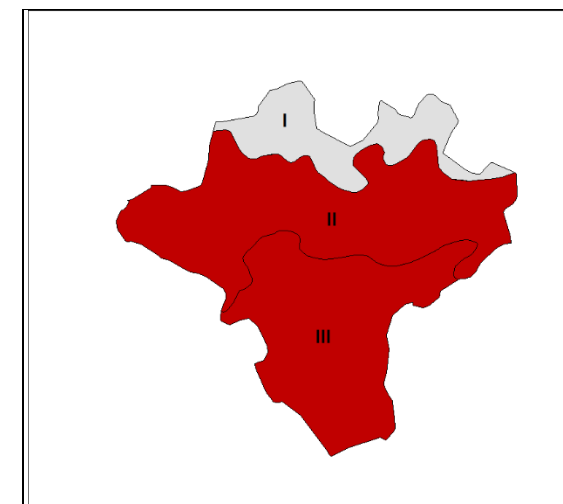
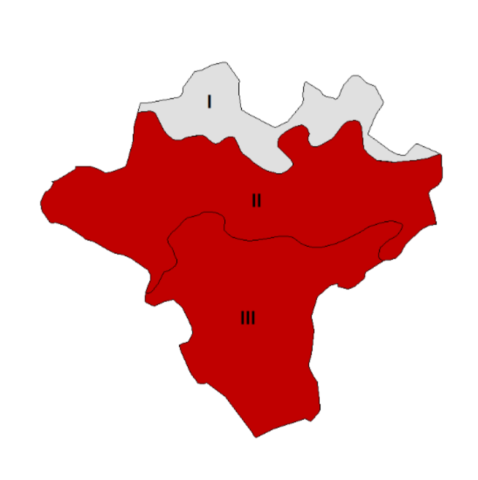
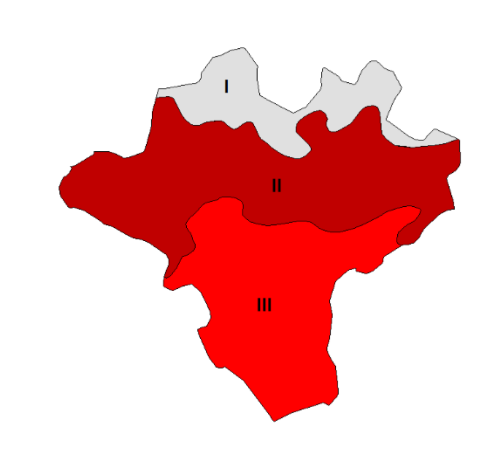
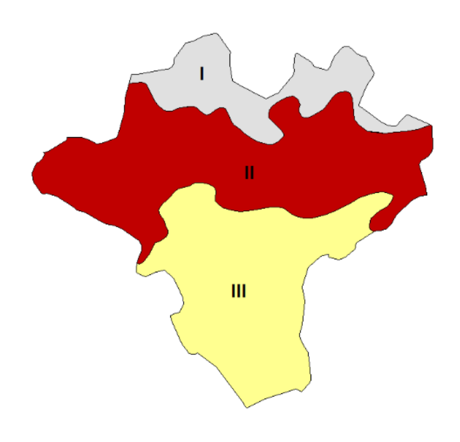


Рисунок 65. Картограмма представленности молочая прутьевидного в агрофитоценозах подсолнечника на территории агроклиматических районов Липецкой области.

Свекла сахарная.

Представленность видов сегетальных сорных растений III – V классов постоянства встречаемости в агрофитоценозах свеклы сахарной на территории агроклиматических районов Липецкой области визуализирована на соответствующих картограммах (рис. 66–77).

	
Рисунок 66. Картограмма представленности вьюнка полевого в агрофитоценозах свеклы сахарной на территории агроклиматических районов Липецкой области.	Рисунок 67. Картограмма представленности мари белой в агрофитоценозах свеклы сахарной на территории агроклиматических районов Липецкой области.
	
Рисунок 68. Картограмма представленности щирицы назадзапрокинутой в агрофитоценозах свеклы сахарной на территории агроклиматических районов Липецкой области.	Рисунок 69. Картограмма представленности фиалки полевой в агрофитоценозах свеклы сахарной на территории агроклиматических районов Липецкой области.

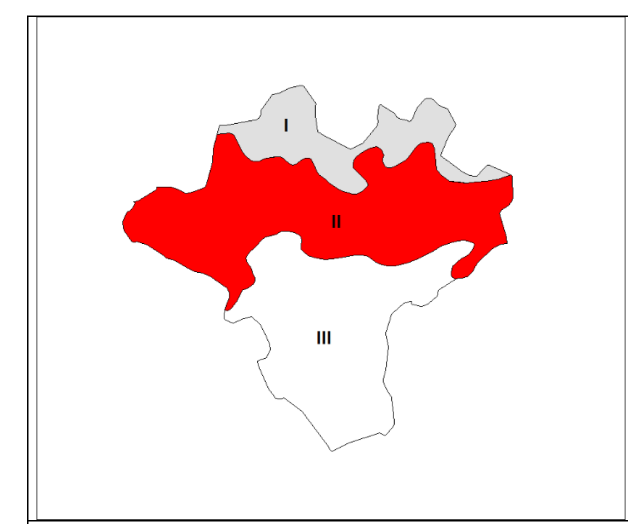


Рисунок 70. Картограмма представленности полыни горькой в агрофитоценозах свеклы сахарной на территории агроклиматических районов Липецкой области.

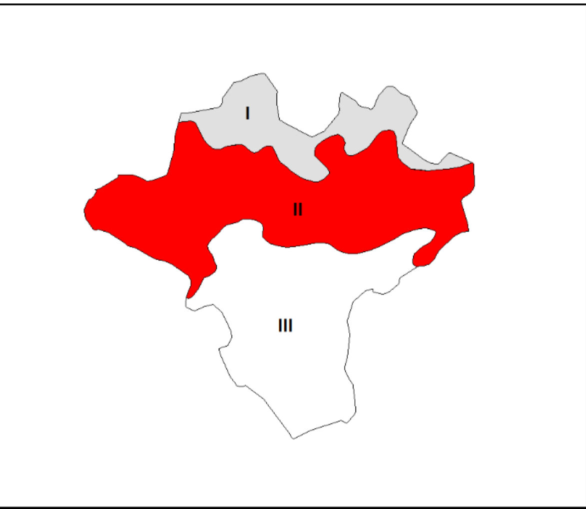


Рисунок 71. Картограмма представленности трехреберника непахучего в агрофитоценозах свеклы сахарной на территории агроклиматических районов Липецкой области.

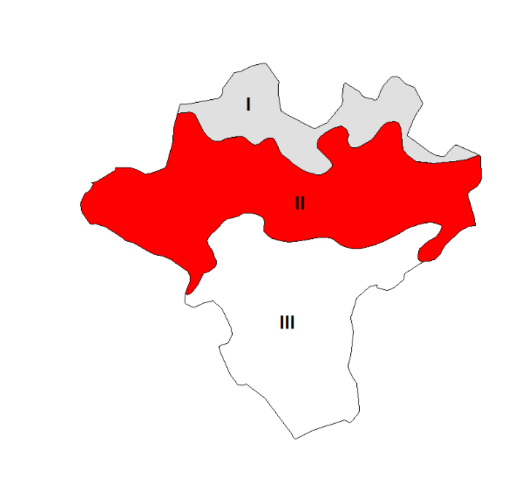


Рисунок 72. Картограмма представленности липучки оттопыренной в агрофитоценозах свеклы сахарной на территории агроклиматических районов Липецкой области.

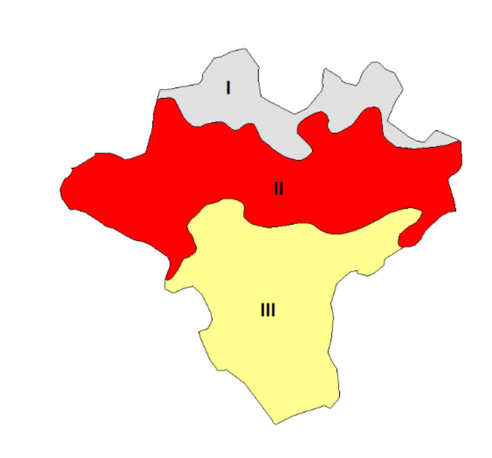
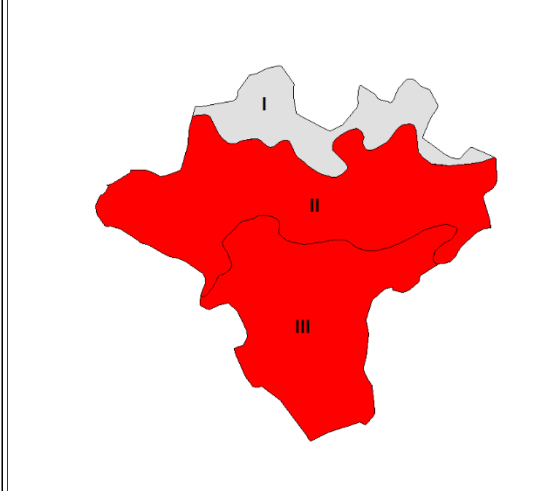
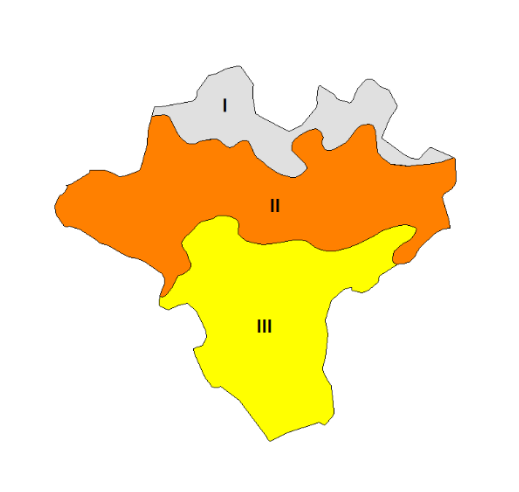
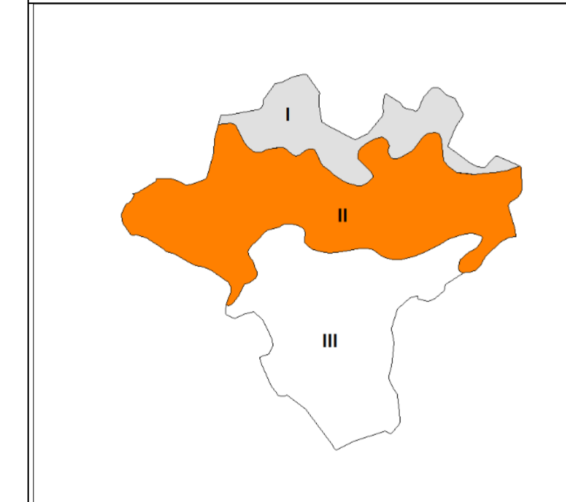
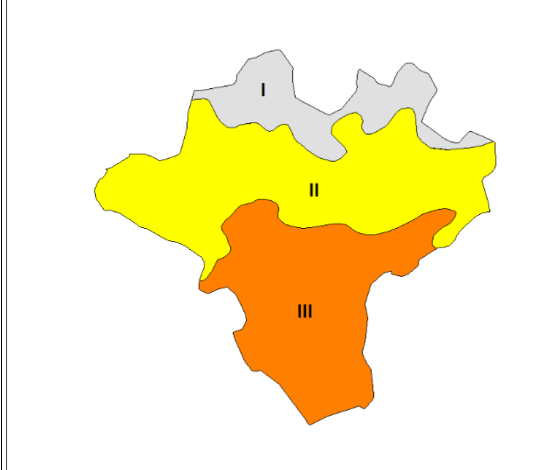


Рисунок 73. Картограмма представленности смолевки белой в агрофитоценозах свеклы сахарной на территории агроклиматических районов Липецкой области.

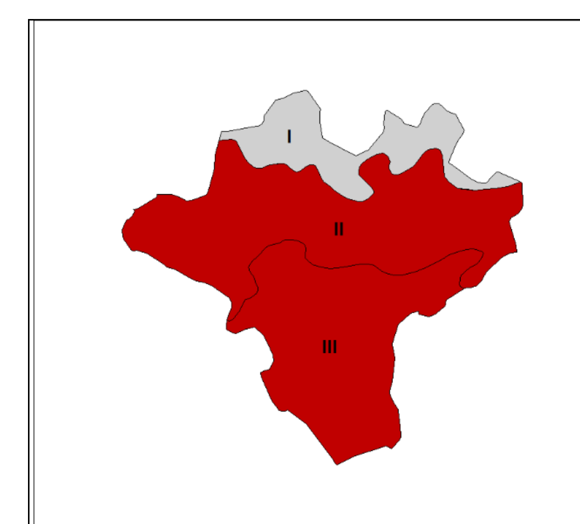
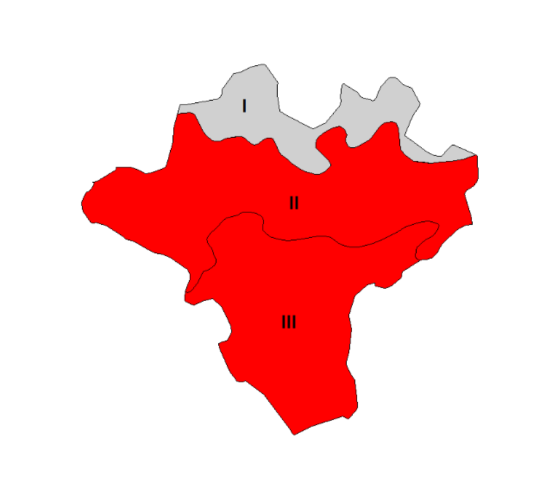
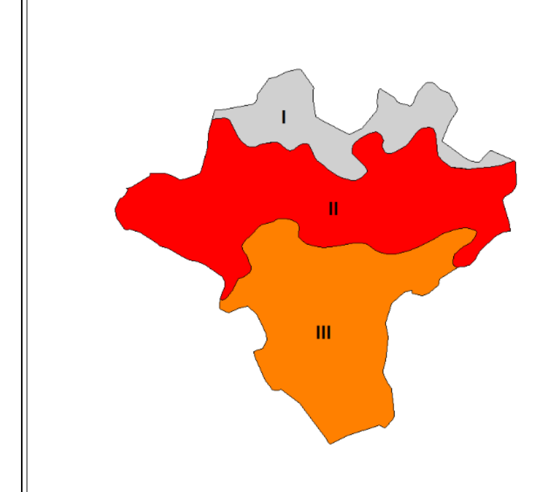
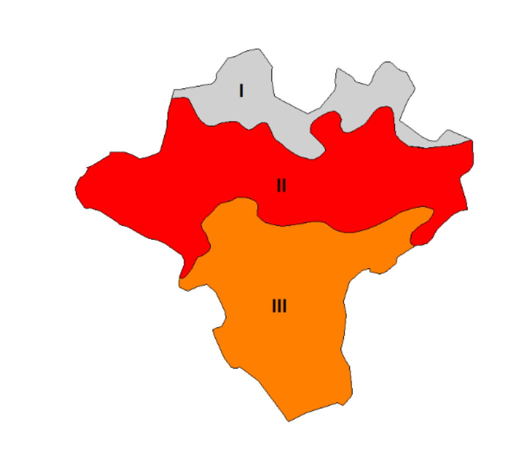
	
Рисунок 74. Картограмма представленности ежовника обыкновенного в агрофитоценозах свеклы сахарной на территории агроклиматических районов Липецкой области.	Рисунок 75. Картограмма представленности гречишки вьюнковой в агрофитоценозах свеклы сахарной на территории агроклиматических районов Липецкой области.
	
Рисунок 76. Картограммаа представленности персикарии щавелелистной в агрофитоценозах свеклы сахарной на территории агроклиматических районов Липецкой области.	Рисунок 77. Картограмма представленности бодяка полевого в агрофитоценозах свеклы сахарной на территории агроклиматических районов Липецкой области.

Пропашные культуры (в целом).

Сравнение комплексов видов, встречающихся в агрофитоценозах пропашных культур (подсолнечника и свеклы сахарной) выявило различия в видовом составе групп сорных растений высоких классов постоянства встречаемости. В посевах подсолнечника ряд видов относится к более высоким классам постоянства встречаемости, чем в посевах свеклы сахарной: пикульник обыкновенный, ежовник обыкновенный, бодяк полевой, подмаренник цепкий, редька дикая, чистец однолетний, молочай лозный. А такие виды, как марь белая, фиалка полевая, полынь горькая, липучка

растопыренная, трехреберник непахучий, смолевка белая, щирица назад запрокинутая, и персикария щавелелистная вошли в более высокие классы постоянства встречаемости в посевах свеклы сахарной.

Представленность видов сегетальных сорных растений III – V классов постоянства встречаемости в агрофитоценозах пропашных культур (в целом) на территории агроклиматических районов Липецкой области визуализирована на соответствующих картограммах (рис. 78–91).

	
Рисунок 78. Картограмма представленности вьюнка полевого в агрофитоценозах пропашных культур на территории агроклиматических районов Липецкой области.	Рисунок 79. Картограмма представленности ежовника обыкновенного в агрофитоценозах пропашных культур на территории агроклиматических районов Липецкой области.
	
Рисунок 80. Картограмма представленности бодяка полевого в агрофитоценозах пропашных культур на территории агроклиматических районов Липецкой области.	Рисунок 81. Картограмма представленности мари белой в агрофитоценозах пропашных культур на территории агроклиматических районов Липецкой области.

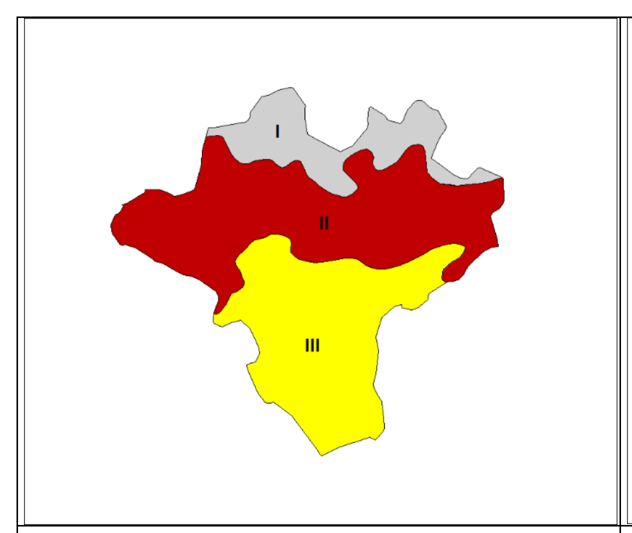


Рисунок 82. Картограмма представленности пикульника обыкновенного в агрофитоценозах пропашных культур на территории агроклиматических районов Липецкой области.

Рисунок 83. Картограмма представленности подмаренника цепкого в агрофитоценозах пропашных культур на территории агроклиматических районов Липецкой области.

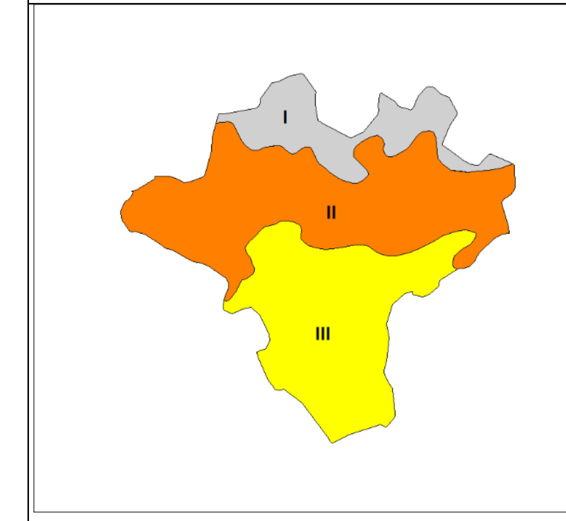


Рисунок 84. Картограмма представленности гречишки вьюнковой в агрофитоценозах пропашных культур на территории агроклиматических районов Липецкой области.

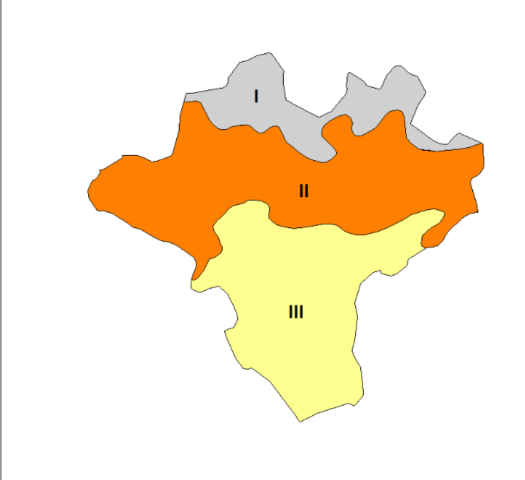


Рисунок 85. Картограмма представленности редьки дикой в агрофитоценозах пропашных культур на территории агроклиматических районов Липецкой области.

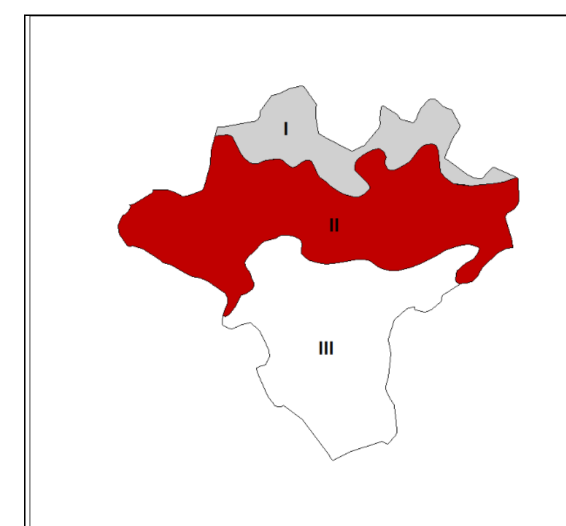


Рисунок 86. Картограмма представленности ярутки полевой в агрофитоценозах пропашных культур на территории агроклиматических районов Липецкой области.

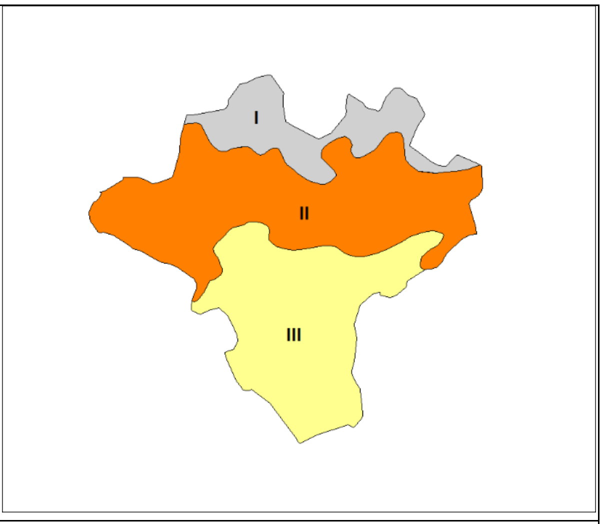


Рисунок 87. Картограмма представленности смолевки белой в агрофитоценозах пропашных культур на территории агроклиматических районов Липецкой области.

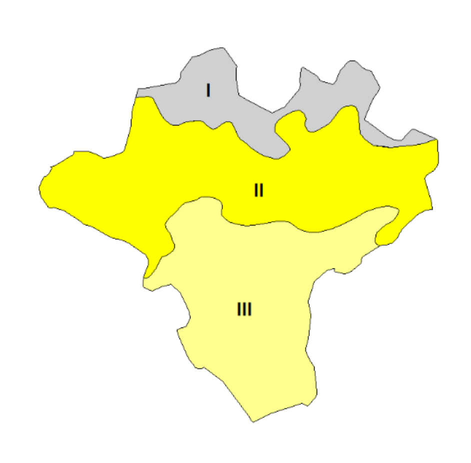


Рисунок 88. Картограмма представленности фиалки полевой в агрофитоценозах пропашных культур на территории агроклиматических районов Липецкой области.

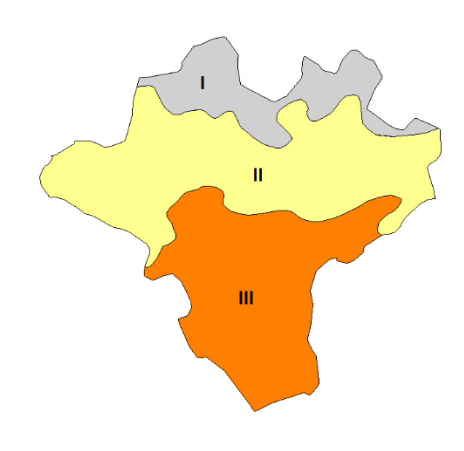
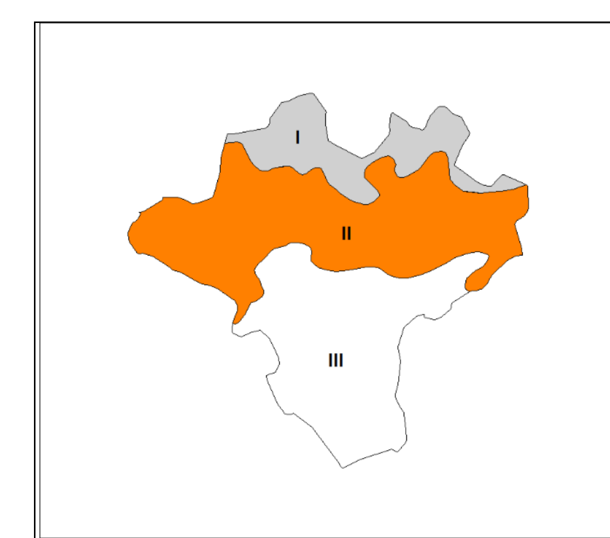
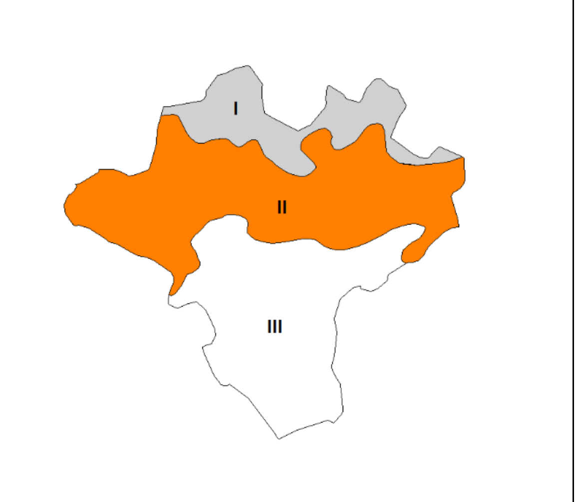


Рисунок 89. Картограмма представленности щирицы назадзапрокинутой в агрофитоценозах пропашных культур на территории агроклиматических районов Липецкой области.

	
Рисунок 90. Картограмма представленности трехреберника непахучего в агрофитоценозах пропашных культур на территории агроклиматических районов Липецкой области.	Рисунок 91. Картограмма представленности чистеца однолетнего в агрофитоценозах пропашных культур на территории агроклиматических районов Липецкой области.

Распределение видов сегетальных сорных растений III – V классов постоянства встречаемости в агрофитоценозах посевов зерновых и пропашных культур на территории агроклиматических районов Липецкой области

Сравнение комплексов видов, встречающихся в агрофитоценозах зерновых и пропашных культур выявило различия в видовом составе групп сорных растений высоких классов постоянства встречаемости. Большинство видов в посевах пропашных культур относятся к более высоким классам постоянства встречаемости, чем в посевах зерновых. Это вьюнок полевой, ежовник обыкновенный, марь белая, гречишка вьюнковая, подмаренник цепкий, бодяк полевой, редька дикая, ярутка полевая. И только фиалка полевая относится к более высокому классу постоянства встречаемости в посевах зерновых культур, чем в пропашных (рис. 92).

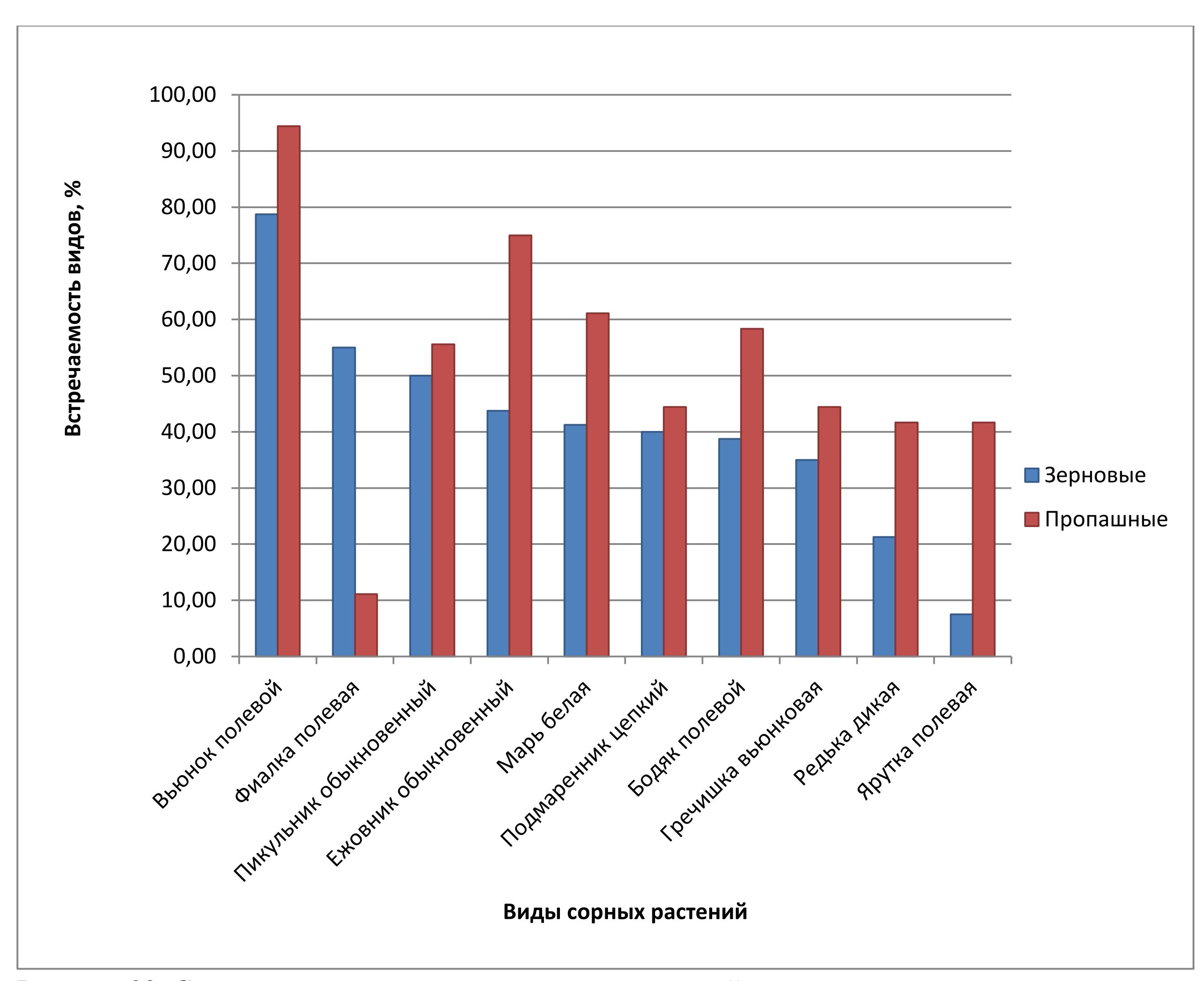


Рисунок 92. Сопоставление групп видов сорных растений высоких классов постоянства встречаемости в агрофитоценозах зерновых и пропашных культур Липецкой области.

Комплексное картирование распределения видов сорных растений высоких классов постоянства встречаемости на территории агроклиматических районов Липецкой области

Анализ распределения видов высоких классов постоянства встречаемости в агрофитоценозах совокупности возделываемых сельскохозяйственных культур в агроклиматических районах Липецкой области позволяет выделить виды с такими характеристиками в каждом агроклиматическом районе и, таким образом, осуществить районирование области в отношении наиболее постоянно встречающихся видов сорных растений. На картодиаграммах комплексного картирования каждый вид обозначен своим цветом (рис. 93).



Рисунок 93. Условные обозначения к комплексным картодиаграммам доминантных видов сорных растений.

Распределение комплексов видов высоких классов постоянства встречаемости на территории отдельных агроклиматических районов Липецкой области показано на картодиаграмме (рис. 94).

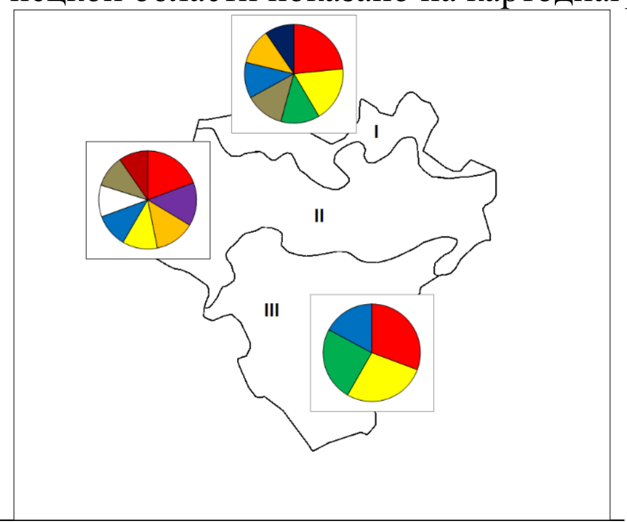


Рисунок 94. Комплексная картодиаграмма доминантных видов сорных растений на территории агроклиматических районов Липецкой области.

Выше было показано, что в масштабах всей области выявлено 13 видов сорных растений, относящихся к II – V классам постоянства встречаемости. Из них 11 видов являются доминирующими видами в АКР Липецкой области. Среди этих видов лидируют вьюнок полевой и ежовник обыкновенный, которые также входят в состав доминирующих видов в каждом из агроклиматических районов области. Далее следуют бодяк полевой, также доминирующий во всех агроклиматических районах, марь белая (доминирующая в I и III АКР), а также фиалка полевая и подмаренник цепкий (доминирующие в I и II АКР). Отличительной особенностью видового состава сорных растений I АКР является вхождение в число доминант щирицы запрокинутой. Отличительной особенностью видового состава сорных растений II АКР является вхождение в число доминант пикульника обыкновенного, смолевки белой, гречишки вьюнковой.

Комплексное картирование распределения видов сорных растений высоких классов постоянства встречаемости в агрофитоценозах полевых культур на территории агроклиматических районов Липецкой области

Дальнейший анализ распределения видов высоких классов постоянства встречаемости в агрофитоценозах групп возделываемых сельскохозяйственных культур и отдельных культур в агроклиматических районах Липецкой области позволяет выделить виды с такими характеристиками в каждой группе возделываемых культур и отдельной культуре по агроклиматическим районам и, таким образом, осуществить районирование области в отношении наиболее постоянно встречающихся видов сорных растений в агрофитоценозах групп возделываемых сельскохозяйственных культур и отдельных культур. Результаты выполненного анализа визуализированы на картодиаграммах (рис. 95–100).

В посевах зерновых культур (в целом) лидируют вьюнок полевой (во всех АКР), ежовник обыкновенный и марь белая (в I и III АКР), бодяк по-

левой, фиалка полевая, подмаренник цепкий, пикульник обыкновенный (в I и II АКР), редька дикая, дымянка лекарственная, василек синий (в I АКР), гречишка вьюнковая, смолевка белая (в II АКР) (рис. 95).

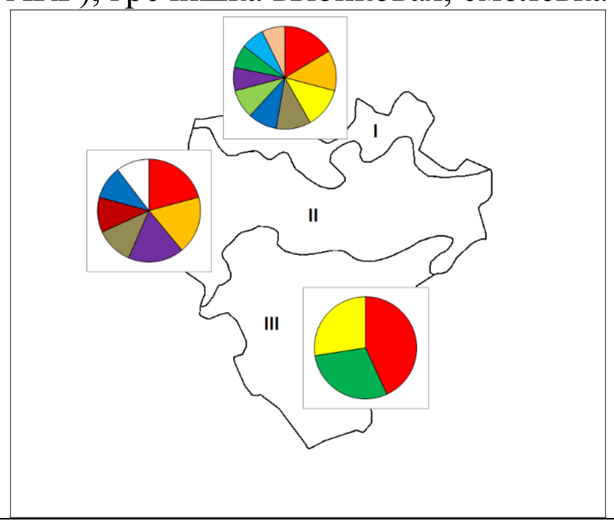


Рисунок 95. Комплексная картодиаграмма доминантных видов сорных растений в агрофитоценозах зерновых культур (в целом) на территории агроклиматических районов Липецкой области.

В посевах пшеницы яровой лидирует вьюнок полевой (все АКР). Фиалка полевая также выходит в число доминант в посевах пшеницы яровой во всех АКР. Число доминирующих в посевах этой культуры видов дополняют ежовник обыкновенный (I и II-1 АКР), марь белая (I, II-2 и III АКР), бодяк полевой (I и II-1 АКР), подмаренник цепкий и пикульник обыкновенный (I, II-1 и II-2 АКР), гречишка вьюнковая (II-1 и II-2 АКР). Отличительной особенностью посевов пшеницы в I АКР является доминирование редьки дикой, дымянки лекарственной и василька синего, во II-1 АКР – смолевки белой, а в II-2 АКР – присутствие щетинника сизого (рис. 96).

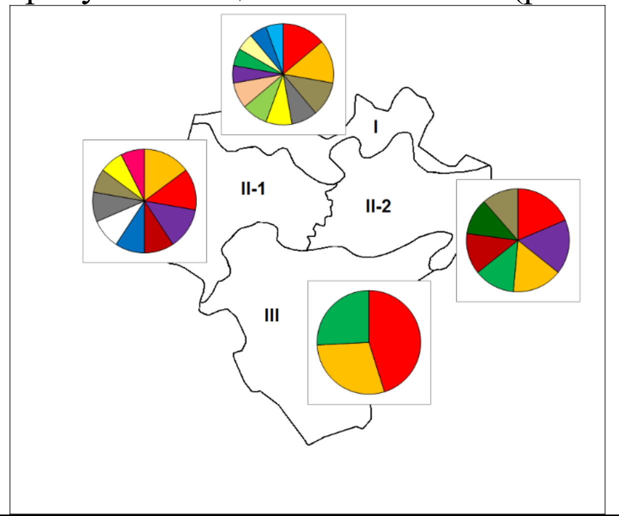


Рисунок 96. Комплексная картодиаграмма доминантных видов сорных растений в агрофитоценозах пшеницы яровой на территории агроклиматических районов Липецкой области.

В посевах ячменя ярового во всех АКР в число доминант выходят вьюнок полевой, ежовник обыкновенный, бодяк полевой, ширица запрокинутая, пикульник обыкновенный. Доминантами в отдельных районах в посевах ячменя ярового являются марь белая (I и III АКР), фиалка полевая, подмаренник цепкий, смолевка белая, дымянка лекарственная (I и II АКР). Отличительной особенностью посевов ячменя в I АКР является доминирование молочая солнцегляда, гречишки вьюнковой, редьки дикой; во II АКР – осота полевого, чистеца однолетнего и пастушьей сумки обыкновенной (рис. 97).

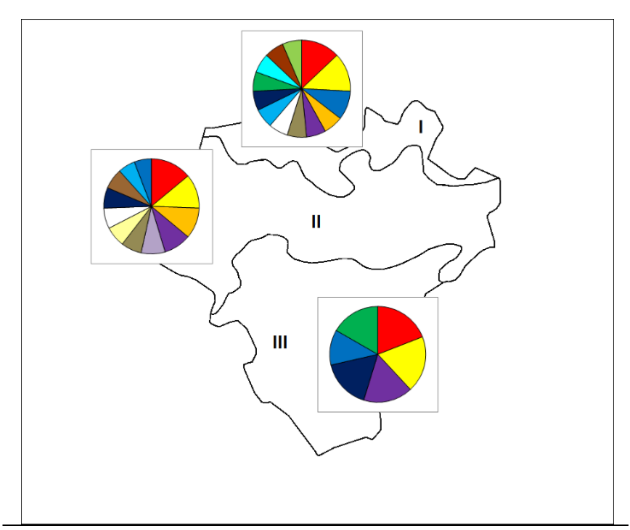


Рисунок 97. Комплексная картодиаграмма доминантных видов сорных растений в агрофитоценозах ячменя ярового на территории агроклиматических районов Липецкой области.

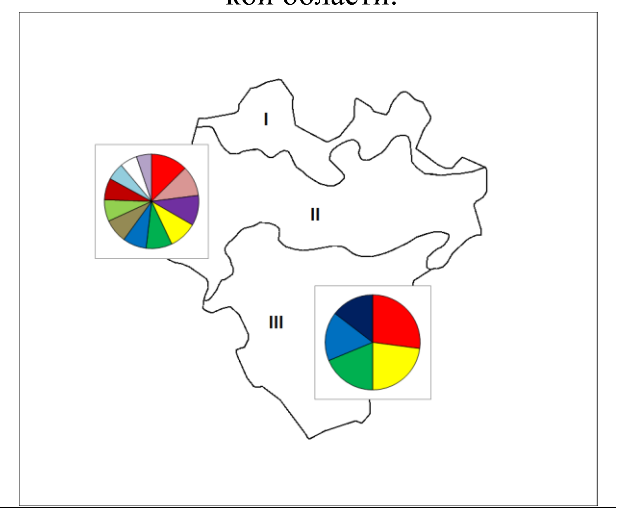
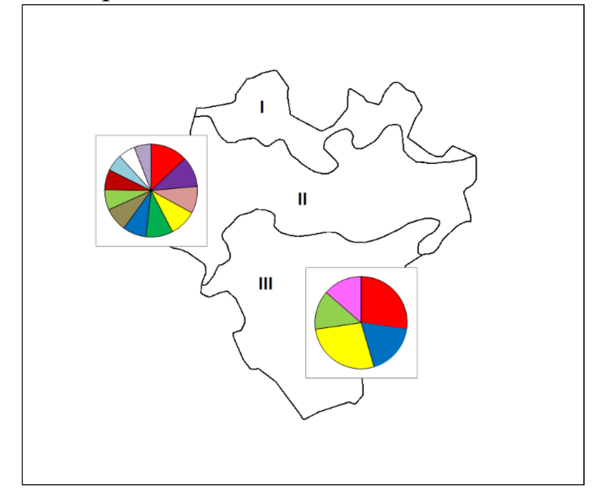


Рисунок 98. Комплексная картодиаграмма доминантных видов сорных растений в агрофитоценозах пропашных культур (в целом) на территории агроклиматических районов Липецкой области.



В посевах пропашных культур во всех рассмотренных АКР в число доминант выходят вьюнок полевой, ежовник обыкновенный, бодяк полевой, марь белая. Отличительной особенностью посевов пропашных культур во II АКР является доминирование ярутки полевой, пикульника обыкновенного, подмаренника цепкого, редьки дикой, гречишки вьюнковой, смолевки белой, трехреберника непахучего, чистеца однолетнего; в III АКР – щирицы назадзапрокинутой (рис. 98).

В посевах подсолнечника во всех рассмотренных АКР в число доминант выходят вьюнок полевой, ежовник обыкновенный, бодяк полевой, редька дикая. Отличительной особенностью посевов подсолнечника во II АКР является доминирование пикульника обыкновенного, ярутки полевой, мари белой, подмаренника цепкого, гречишки вьюнковой, смолевки белой, чистеца однолетнего, трехреберника непахучего; в III АКР – молочая прутьевидного (рис. 99).

Рисунок 99. Комплексная картодиаграмма доминантных видов сорных растений в агрофитоценозах подсолнечника на территории агроклиматических районов Липецкой области.

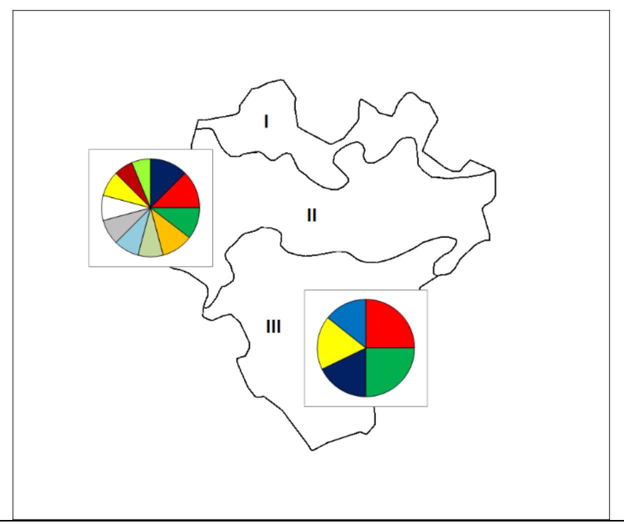


Рисунок 100. Комплексная картодиаграмма доминантных видов сорных растений в агрофитоценозах свеклы сахарной на территории агроклиматических районов Липецкой области.

В посевах свеклы сахарной во всех рассмотренных АКР в число доминант выходят вьюнок полевой, ежовник обыкновенный, марь белая, щирица назадзапрокинутая. Отличительной особенностью посевов подсолнечника во II АКР является доминирование полыни горькой, фиалки полевой, липучки оттопыренной, персикарии щавелелистной, гречишки вьюнковой, смолевки белой, трехреберника непахучего; в III АКР – бодяка полевого (рис. 100).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенного исследования показали, что распространенность видов сорных растений на территории Липецкой области обусловлена как природными условиями АКР, так технологиями выращивания разных типов культур.

Такие виды, как вьюнок полевой и ежовник обыкновенный выходят в категорию доминирующих видов не только во всех АКР, но и в агрофитоценозах всех проанализированных культур, как зерновых, так и пропашных. Из этого следует, что влияние на эти виды незональных факторов (почвенно-климатических условий АКР и технологий возделывания культур) меньше, чем фоновых условий (сочетание гидротермических показателей территории области).

Бодяк полевой, доминирующий во всех АКР, не выходит в эту категорию в зерновых культурах III АКР благодаря снижению его класса постоянства встречаемости в агрофитоценозах пшеницы в этом АКР (но доминирует в посевах ячменя). Марь белая не выходит в число доминант во II АКР, за счет вхождения в низкие классы постоянства в агрофитоценозах

зерновых культур, возделываемых в этом АКР. Фиалка полевая выходит в категорию доминирующих в I и II АКР видов, потому, что является доминатом в посевах зерновых культур. Следовательно, распространенность этих видов в пределах Липецкой области обусловлена, в большей мере, условиями возделывания культур, нежели почвенно-климатическими условиями АКР.

Подмаренник цепкий и пикульник обыкновенный доминируют только в I и II АКР, что свидетельствует о влиянии почвенно-климатических условий АКР на распространенность этих видов по территории области. То же самое можно сказать и о гречишке вьюнковой, доминирующей и в пропашных и в зерновых культурах, но только во II АКР и о дымянке лекарственной, доминирующей в посевах зерновых культур, но только в I и II АКР. Следовательно, на распространенность этих видов влияют как условия возделывания культур, так и природные условия АКР. О том, что условия АКР влияют на распространенность видов сорных растений, свидетельствует также тот факт, что в III АКР не доминируют многие виды, доминирующие в агрофитоценозах других АКР: редька дикая, василек синий, дымянка лекарственная, смолевка белая, сокирки великолепные.

Результаты, полученные по данным полевых исследований в течение трех лет, позволяют прогнозировать выявленные особенности распространенности доминирующих видов сорных растений в АКР Липецкой области и в агрофитоценозах возделываемых на ее территории сельскохозяйственных культур в ближайшие годы, что, в свою очередь, является основой выбора мер и средств по снижению численности этих видов в агрофитоценозах.

Библиографический список (References)

Агроклиматические ресурсы Орловской и Липецкой областей (1972) Л.: Гидрометеоиздат. 120 с.

Алехин ВВ, Кудряшов ЛВ, Говорухин ВС (1961) География растений с основами ботаники. М.: Учпедгиз. 532 с.

Атлас Липецкой области (1994) Москва: Федеральная служба геодезии и картографии России. 48 с.

Жученко АА (2013) Агроэкологическое макро-мезо- и микрорайонирование сельскохозяйственной территории. *Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий* 7: 9–15.

Казанцева АС (1971) Основные агроценозы Предкамских районов ТАССР. Вопросы агрофитоцетологии. Казань: Изд-во Казанского Государственного университета. 10–74.

Лунева НН (2009) Технологичные методы учета и мониторинга сорных растений в агроэкосистемах. Высокопроизводительные и высокоточные технологии и методы фитосанитарного мониторинга. Санкт-Петербург: ВИЗР. 39–56.

Лунева НН, Кравченко ВА, Захаров ВЛ, Щучка РВ и др. (2019) Пространственная динамика видового состава сорных растений в агрофитоценозах агроклиматических районов на территории Липецкой области. *Вестник Мичуринского государственного аграрного университета* 1: 19–23.

Лунева НН, Кравченко ВА, Сотников БА, Тарасенко ОВ и др. (2016) Флористический анализ сегетального элемента флоры юго-западной части Липецкой области. *Агропромышленные технологии Центральной России* 2 (2): 55–65.

Лунева НН, Лебедева ЕГ, Мысник ЕН (2016) Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Герболог-Инфо» № 2016610137 (дата регистрации в Реестре программ для ЭВМ 11 января 2016 г.)

Лунева НН, Мысник ЕН (2018) Современная ботаническая номенклатура видов сорных растений Российской Федерации. Под редакцией И.Я. Гричанова. Санкт-Петербург: ВИЗР, 80 с. (Приложения к журналу «*Вестник защиты растений*» 26).

Лунева НН, Мысник ЕН, Соколова ТД, Щучка ВВ и др. (2017) Эколого-географическое обоснование формирования видового состава сорных растений на территории Липецкой области. *Агропромышленные технологии Центральной России* 2 (4): 60–71.

Маевский ПФ (2014) Флора средней полосы европейской части России. М.: Товарищество научных изданий КМК. 635 с.

Ракитников АН (1970) География сельского хозяйства (проблемы и методы исследования). М.: Мысль. 342 с.

Translation of Russian References

Agroclimatic resources of the Orlov and Lipetsk regions (1972) Leningrad: Gidrometeoizdat. 120 p. (In Russian)

Alekhin VV, Kudryashov LV, Govorukhin VS (1961) [Geography of plants with the basics of botany]. Moskow: Uchpedgiz. 532 p. (In Russian)

Atlas of the Lipetsk Region (1994) Moskow: Federalnaya sluzhba geodezii I kartografii Possii. 48 p. (In Russian)

Kazantseva AS (1971) [The main agrocenoses of the Pre-Kama districts of the TASSR. Agrophycetology Issues]. Kazan: Izdatelstvo Kazanskogo Gosudarstvennogo universiteta. 10-74 (In Russian)

Luneva NN (2009) [Technological methods of accounting and monitoring of weeds in agroecosystems. High-performance and high-precision technologies and methods of phytosanitary monitoring]. St. Petersburg: Vserossiyskiy institut zashchity rasteniy. 39–56 (In Russian)

Luneva NN, Kravchenko VA, Sotnikov BA, Tarasenko OV et al. (2016) [Floristic analysis of the segetal flora element of the southwestern part of the Lipetsk region]. *Agropromyshlennye technologii Tsentralnoy Rossii* 2 (2): 55–65 (In Russian)

Luneva NN, Kravchenko VA, Zakharov VL, Shchuchka RV et al. (2019) [Spatial dynamics of the species composition of weeds in agrophytocenoses of agroclimatic regions in the territory of the Lipetsk region]. *Vestnik Michurinskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* 1: 19–23 (In Russian)

Luneva NN, Lebedeva EG, Mysnik EN (2016) Certificate on state registration of the computer program "Herbologist-Info" No. 2016610137 (date of registration in the Register of computer programs on January 11, 2016) (In Russian)

Luneva NN, Mysnik EN (2018) [Modern Botanical nomenclature of weed species of the Russian Federation]. Grichanov IA (ed) St.Petersburg: Vserossiyskiy institut zashchity rasteniy 80 p. (Annexes to the journal «*Vestnik zashchity rasteniy*». N 26) (In Russian)

Luneva NN, Mysnik EN, Sokolova TD, Shchuchka VV et al. (2017) Ecological and geographical substantiation of the formation of the species composition of weeds in the Lipetsk region. *Agropromyshlennye technologii Tsentralnoy Rossii* 2 (4): 60–71. (In Russian)

Maevskiy PF (2014) [Flora of the middle zone of the European part of Russia. 11th ed.] Moskow: Tovarishchestvo nauchnyh izdaniy KMK. 635 p. (In Russian)

Rakitnikov AN (1970) [Geography of agriculture (problems and research methods)]. Moskow: Mysl. 342 p. (In Russian)

Zhuchenko AA (2013) [Agroecological macro-meso and micro-zoning of agricultural territory]. *Ekonomika selskohozyajstvennych i pererabatyvayushchich predpryatiy* 7: 9–15 (In Russian)

ABUNDANCE OF WEED PLANT SPECIES IN THE CENTRAL CHERNOZEM REGION (BY THE CASE OF THE LIPETSK REGION)

Luneva N.N., Mysnik E.N.

All-Russian Institute of Plant Protection
Shosse Podbelskogo 3, VIZR
St. Petersburg-Pushkin 196608
RUSSIA
E-MAIL: natalja.luneva2010@yandex.ru
vajra-sattva@yandex.ru

Abstract

Results of phytosanitary division into districts of the territory of the Lipetsk region concerning weed plants are given in this work. The specific composition of weed plants of the region, relevant at the present stage, is revealed. The species dominating by occurrence both for the territory of the area in general, and for certain agroclimatic areas and also taking into account crops (groups of crops) are allocated. Results of phytosanitary division into districts are visualized by a cartographic method.

The provided information is intended for the staff of scientific research institute of an agricultural profile, Rosselkhozcentre, agricultural experimental stations; teachers and students of agrarian higher education institutions; heads and agronomists of farms, agronomists, producers of herbicides.

Key words: phytosanitary zonation, mapping, agroclimatic zonation, crops, plant protection, weed plant, occurrence, dominant species.

Содержание

Content

В серии *Приложения к журналу "Вестник защиты растений"* (ISSN 1815-3682 Print) опубликованы следующие монографии и сборники научных работ:

1. Igor Ya. Grichanov. Review of Afrotropical Dolichopodinae (Diptera: Dolichopodidae). St.Petersburg, 2004. 244 p. https://archive.org/details/GrichanovDolichopodinae2004; https://elibrary.ru/item.asp?id=21199292
2. В.Г. Иващенко, Н.П. Шипилова, Л.А. Назаровская. Фузариоз колоса хлебных злаков. СПб, 2004. 164 с.
3. В.В. Котова. Корневые гнили гороха и вики и меры защиты. СПб, 2004. 144 с.
4. И.Я. Гричанов, Е.И. Овсянникова. Феромоны для фитосанитарного мониторинга вредных чешуекрылых. СПб, 2005. 244 р. https://elibrary.ru/item.asp?id=20958413
5. Igor Ya. Grichanov. A checklist and keys to North European genera and species of Dolichopodidae (Diptera). St.Petersburg, 2006. 120 p. https://elibrary.ru/item.asp?id=21199284
6. Igor Ya. Grichanov. A checklist and keys to Dolichopodidae (Diptera) of the Caucasus and East Mediterranean. St.Petersburg, 2007. 160 p. https://elibrary.ru/item.asp?id=21134325
7. Лаборатория микологии и фитопатологии им. А.А. Ячевского ВИЗР. История и современность. Под редакцией А.П. Дмитриева. СПб, 2007.
8. В.В. Нейморовец. Полужесткокрылые насекомые (Heteroptera) Краснодарского края и Республики Адыгея. Список видов. Под редакцией И.Я. Гричанова. СПб, 2010. https://elibrary.ru/item.asp?id=21495793
9. Фауна и таксономия хищных мух Dolichopodidae (Diptera). Сборник научных работ. Под редакцией И.Я. Гричанова и О.П. Негробова. СПб, 2013. https://archive.org/details/GrichanovNegrobovDolichopodidae2013; https://elibrary.ru/item.asp?id=23679364
10. В.Г. Иващенко. Болезни кукурузы: этиология, мониторинг и проблемы сортоустойчивости. СПб, 2015. 286 с. (Вып. 16). https://elibrary.ru/item.asp?id=25716052
11. Ю.И. Власов, Э.И. Ларина, Э.В. Трускинов. Сельскохозяйственная фитовирусология. СПб, 2016. 238 с. (Вып. 17). https://elibrary.ru/item.asp?id=26349265

В серии *Приложения к журналу "Вестник защиты растений"* (ISSN 2310-0605 Online) опубликованы следующие монографии:

1. Ф.А. Карлик, И.Я. Гричанов. Фитосанитарное законодательство России. Аналитический обзор. СПб, 2013. 80 с. (Вып. 10). https://archive.org/details/KarlikGrichanov2013; https://elibrary.ru/item.asp?id=20958254
2. В.В. Котова, О.В. Кунгурцева. Антракноз сельскохозяйственных растений. СПб, 2014. 132 с. (Вып. 11). https://elibrary.ru/item.asp?id=22447294
3. А.Ф. Зубков. Агробиоценологическая модернизация защиты растений. СПб, 2014. 118 с. (Вып. 12). https://elibrary.ru/item.asp?id=22821215
4. Igor Ya. Grichanov, Oleg P. Negrobov. Palaearctic species of the genus Sciapus Zeller (Diptera: Dolichopodidae). St.Petersburg, 2014. 84 p. (Вып. 13). https://archive.org/details/GrichanovNegrobov2014Sciapus; https://elibrary.ru/item.asp?id=22799478
5. Igor Ya. Grichanov. 2014. Alphabetic list of generic and specific names of predatory flies of the epifamily Dolichopodoidae (Diptera). St.Petersburg: VIZR, 544 p. (Вып. 14). https://archive.org/details/Grichanov2014DoliBank; https://elibrary.ru/item.asp?id=22795051
6. А.Ф. Зубков. 80 лет развития агробиоценологии в Институте защиты растений. СПб, 2015. 110 с. (Вып. 15). https://elibrary.ru/item.asp?id=23911172
7. И.Я. Гричанов, Е.И. Овсянникова, М.И. Саулич. Карты распространения и зон вредоносности вредителей и болезней плодовых и ягодных культур. СПб, 2016. 62 с. (Вып. 18). https://archive.org/details/GrichanovOvsyannikovaSaulich2016MapsEncrypt; https://elibrary.ru/item.asp?id=25940346
8. Г.И. Сухорученко, Г.П. Иванова, Л.Ю. Кудряшова. Американский трипс (Echinothrips americanus Morgan) – новый адвентивный вредитель культур защищенного грунта в России. СПб, 2016. 96 с. (Вып. 19). https://elibrary.ru/item.asp?id=26666251 https://archive.org/details/SukhoruchenkoIvanovaKudryashova201619a/page/n7
9. С.Ю. Кустов. Вопросы охраны эмпидоидных мух (Diptera: Empididae, Hybotidae, Atelestidae, Brachystomatidae) на Северо-Западном Кавказе. СПб, 2017. 103 с. (Вып. 20). https://archive.org/details/Kustov201720S; https://elibrary.ru/item.asp?id=28437044
10. И.Я. Гричанов, В.И. Якуткин, Е.И. Овсянникова, М.И. Саулич. Карты распространения и зон вредоносности вредителей и болезней картофеля и подсолнечника. СПб, 2017. 63 с. (Вып. 21).

https://archive.org/details/GrichanovYakutkinOvsyannikovaSaulich2017Encrypt; https://elibrary.ru/item.asp?id=28793135

11. А.П. Сазонов, М.О. Петрова, И.В. Шамшев, О.Г. Селицкая, Е.А. Степанычева. Методы испытаний феромонов насекомых в сельском хозяйстве. СПб, 2017, 73 с. (Вып. 22). https://elibrary.ru/item.asp?id=28891808
12. И.Я. Гричанов. Алфавитный список названий хищных мух-зеленушек родовой и видовой группы эписемейства Dolichopodoidae (Diptera). 2-е изд. СПб, 2017, 563 с. (Вып. 23). http://doi.org/10.5281/zenodo.884863; https://archive.org/details/Grichanov2017DolibankSec; https://elibrary.ru/item.asp?id=28897218
13. А.М. Лазарев, Е.Н. Мысник, Ю.А. Варицев, И.А. Зайцев, А.П. Кожемяков, Ф.А. Попов, С.А. Волгарев, В.К. Чеботарь. Ареалы и зоны вредоносности основных бактериозов растений на территории России и сопредельных стран. СПб, 2017, 136 с. (Вып. 24). http://doi.org/10.5281/zenodo.1018613; https://elibrary.ru/item.asp?id=30656437
14. И.Я. Гричанов. Аннотированный каталог афротропических Dolichopodoidae (Diptera). СПб, 2018, 152 с. (Вып. 25). http://doi.org/10.5281/zenodo.1187006; https://archive.org/details/Grichanov2018AfroDoliCatalogS; https://elibrary.ru/item.asp?id=35018847
15. Н.Н. Лунева, Е.Н. Мысник. Современная ботаническая номенклатура видов сорных растений Российской Федерации. СПб, 2018, 80 с. (Вып. 26). http://doi.org/10.5281/zenodo.1241599; https://elibrary.ru/item.asp?id=35253639
16. И.Я. Гричанов, Е.И. Овсянникова, М.И. Саулич. Карты распространения и зон вредоносности вредителей зерновых культур. СПб, 2018, 85 с. (Вып. 27). http://doi.org/10.5281/zenodo.1257174; https://archive.org/details/GrichanovOvsyannikovaSaulich2018S; https://elibrary.ru/item.asp?id=35022517
17. И.Я. Гричанов, Е.И. Овсянникова, М.И. Саулич. Карты распространения и зон вредоносности многоядных вредителей растений. СПб, 2019, 41 с. (Вып. 28). http://doi.org/10.5281/zenodo.3461623; https://archive.org/details/grichanovovsyannikovasaulich2019mapss_201910

Научное электронное издание.
Заказ №1729. Подписано к печати 26 сентября 2019 г.
Оперативная полиграфия БАМ. СПб, г.Пушкин, Октябрьский бул., д.53/58
info@bam.spb.ru бам.рф 8(812)660-49-99
Компьютерная верстка И.Я. Гричанова